

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

С. С. Душкін, М. В. Дегтяр

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ»

*(для студентів 2, 5 курсів денної і заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)»
та слухачів другої вищої освіти спеціальності
7.092601 (7.06010808) «Водопостачання та водовідведення»)*

Харків – ХНАМГ – 2011

Душкін С. С. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія утилізації твердих побутових відходів» (для студентів 2, 5 курсів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601 (7.06010808) «Водопостачання та водовідведення») / С. С. Душкін, М. В. Дегтяр; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 86 с.

Автори: С. С. Душкін,
М. В. Дегтяр

Рецензент: к. т. н., доц. К. Б. Сорокіна

Рекомендовано кафедрою водопостачання, водовідведення та очищення вод,
протокол № 1 від 30.08.2011 р.

ВСТУП

У ринкових умовах значно підвищується попит на кваліфікованих випускників (фахівців), які могли б грамотно розв'язувати будь-які інженерні задачі, приймати правильні проектні та технологічні рішення з урахуванням економічної складової. На даному етапі соціального розвитку, в умовах погіршеного екологічного стану навколишнього середовища в Україні та світі необхідність вивчення курсу «Технологія утилізації твердих побутових відходів» стає очевидною. Нині масштаби утворення відходів виробництва та споживання настільки значні, що забруднення атмо-, гідро- та літосфери сягає загрозливих масштабів. Стрімке погіршення стану екосфери, пов'язане з утворенням твердих, рідких і газоподібних відходів, може призвести до непоправних негативних наслідків. Тому утилізація відходів стала однією з найактуальніших глобальних проблем. З іншого боку, паралельно з процесами знищення довкілля відбувається виснаження невідновлювальних природних ресурсів, насамперед корисних копалин та прісної води. Разом з тим, велика кількість товарів різноманітної промислової продукції може бути випущена в результаті використання вторинних ресурсів. Значні обсяги відходів дають підстави розглядати їх як цінну сировину для повторного використання.

У зв'язку з цим метою вивчення предмету є ознайомлення та опанування різними сучасними й ефективними способами утилізації та переробки твердих побутових відходів задля мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище й отримання чималого прибутку.

Дисципліна «Технологія утилізації твердих побутових відходів» належить до циклу дисциплін за вибором ВНЗ (природничо-наукової) – варіативна частина напряму підготовки 6.060103 – “Гідротехніка (Водні ресурси)”.

ЗМ 1.1. Основні властивості і класифікація твердих побутових відходів

ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ВІДХОДІВ, КЛАСИФІКАЦІЯ ВІДХОДІВ

Основні властивості твердих побутових відходів (ТПВ), морфологічний склад ТПВ.

Тверді побутові відходи – це відходи, які утворюються в процесі життєдіяльності людини та накопичуються в житлових будинках, суспільних, навчальних, лікувальних, торгівельних та інших організаціях (це харчові відходи, предмети домашнього вжитку, сміття, листя, будівельні відходи, макулатура, скло) і не мають наступного використання за місцем їхнього утворення.

Класифікаційний каталог відходів являє собою перелік видів відходів, систематизованих за сукупністю пріоритетних ознак:

- за походженням;
- за агрегатним і фізичним станом;
- за небезпечними властивостями;
- за ступенем шкідливого впливу.

У низці випадків використовується класифікація відходів за можливістю їхньої утилізації. Наприклад, у Японії ТПВ при організації їхнього селективного збору в місцях їхнього утворення класифікують на горючі, негорючі та цінні.

Оскільки виробнича діяльність людини пов'язана із задоволенням її потреб, всі відходи, що утворюються, можна принципово розділити на дві великі групи: **відходи виробництва та відходи споживання.**

Відходи виробництва – продукти, які не виробляються цілеспрямовано, а утворюються як побічні при створенні кінцевого продукту. Для кожного виробництва характерний свій вид відходів.

До відходів споживання варто віднести відходи, в яких закінчився термін придатності у побуті, а також непотрібні людині продукти або їхні залишки, що утворилися в системі міського господарства.

Найпоширеніші відходи споживання:

- ТПВ, КГМ (холодильники, пральні машини, плити, дивани);
- автопокришки;
- ртутні лампи;
- авто та електронний лом.

Наступна класифікація **відповідно до місця утворення:**

- побутові;
- промислові;
- сільськогосподарські.

Залежно від агрегатного стану:

- тверді;
- рідкі;
- газоподібні.

Відповідно до небезпеки впливу на людину й навколишнє середовище ТПВ поділяються на 4 групи:

- надзвичайно небезпечні;
- дуже небезпечні;
- середньої небезпеки;
- малонебезпечні.

Для практичного вирішення питання переробки ТПВ зручно класифікувати їх на 4 групи:

1. органічні;
2. неорганічні;
3. змішані (найбільш складні для переробки);
4. радіоактивні.

За морфологічним та хімічним складом всі відходи поділяються на наступні види.

Біодеградуємі, до яких відносяться харчові, садово–паркові відходи, папір, деревина, деякі види текстилю, що становлять у середньому 60 – 80 % від маси ТПВ.

Відходи, що піддаються хімічній деструкції, чорні й кольорові метали, пластмаси.

Баластові – каміння, скло, будівельні матеріали.

Із фракції біодеградуємих, залежно від швидкості та повноти розкладання, виділяються три основні групи: ті, що швидко розкладаються: харчові відходи, трава, листя; середньої швидкості розкладання –, принтерний і лощений папір, офісний і журнальний папір, паперовий посуд, садово–паркові відходи; ті, що повільно розкладаються: целофан, гофрований картон, газети, деревина.

Основні властивості ТПВ, морфологічний склад ТПВ

Склад і властивості побутових відходів досліджуються за спеціальною методикою з урахуванням нормативно–правової документації та вимог закону України «Про відходи» (додаток).

Щільність відходів України становить у середньому 0,19–0,23 т/м³. Щільність ТПВ коливається залежно від благоустрою житлового фонду та пори року. Для упорядженого житлового фонду щільність ТПВ у весняно–літній сезон становить 0,18–0,22 т/м³, в осінньо–зимовий сезон – 0,2–0,25 т/м³, для неупорядкованого житлового фонду із пічним – опаленням 0,3–0,6 т/м³. Чим більше паперу та різного пластмасового пакування, тим менша щільність ТПВ. Зі збільшенням вологості щільність ТПВ підвищується. У майбутньому щільність ТПВ більших міст за рахунок збільшення кількості різних упакувань знизиться до величини, близької 0,1 т/м³. У великих містах Європи й Америки щільність ТПВ близька до цього показника.

Зв'язність і зчеплення. Папір і картон, текстиль і пластмасові плівки формують структуру ТПВ та надають їм механічної зв'язності. Липкі та вологі компоненти забезпечують зчеплення. Ці властивості ТПВ сприяють сводоутворенню та зависанню на стінках бункерів та стрижнях ґрат. Так, через ґрати 30х30 см ТПВ самотійно не провалюються, і для їхнього проштовхування потрібні додаткові зусилля. На стінках бункерів з кутами 65-

70° відбувається налипання та зависання ТПВ. При тривалому зберіганні ТПВ злежуються, самоущільнюються та втрачають сипкість.

Компресійні властивості. Для зменшення загального обсягу ТПВ під час перевезення й складуванні на полігонах важливо знати їхні компресійні властивості, тобто вплив тиску на ступінь ущільнення.

При пошаровому ущільненні на полігонах при питомому тиску, що дорівнює 0,1 МПа, обсяг ТПВ, вивантаженого із сміттєвоза, зменшується в 3–4 рази.

При пресуванні ТПВ у сміттєвозі при питомому тиску, що дорівнює 0,1 МПа, їхній обсяг зменшується в 1,5–3 рази.

При підвищенні питомого тиску до 0,3–0,5 МПа відбувається поломка різного роду пакувань, пресування паперу та плівок, починається видавлювання вологи. Обсяг ТПВ залежно від їх складу та вологості може бути зменшений як мінімум в 5 разів від первинного, отриманого при зборі ТПВ в контейнерах. Щільність ТПВ при цьому може досягати величини, що дорівнює 0,8 т/м³ і більше.

При підвищенні питомого тиску до 10–20 МПа віджимається 80–90% всієї вологи, що утримується в ТПВ при зборі. При цьому обсяг ТПВ знижується ще в 2–2,5 рази, а щільність підвищується в 1,3–1,7 рази. Спресовані в такий спосіб ТПВ на якийсь час стабілізуються, тому що змісту вологи в ТПВ недостатньо для активної життєдіяльності мікроорганізмів, а доступ кисню через високу щільність ускладнений. При подальшому підвищенні питомого тиску до 60 МПа відбувається майже повне віджимання вологи, але обсяг практично вже не змінюється. Мікробіологічне життя в такому матеріалі вповільнюється.

Абразивні та корозійні властивості. Зіскоблювання тертьових поверхонь відбувається за рахунок баластових фракцій (метал, бій скла, фаянсу, кістки й ін.). У зв'язку із цим ТПВ мають абразивність і можуть стирати дотичні з ними поверхні. При контакті з металами ТПВ мають кородуючий вплив, що

пов'язаний з їхньою високою вологістю, наявністю у фільтраті розчинів різних солей і кислим середовищем ($pH=5-6,5$).

Теплотехнічні властивості. Наявність у ТПВ великої кількості органічних речовин відповідає за їхню теплотворну здатність.

Питома теплоємність основних компонентів ТПВ (у Дж/кг град.) наступна: вода – 4190; дерево, картон, папір – 2000–2500; скло, каміння – 800–1000; залізо – 400; алюміній – 860.

Теплотворна здатність ТПВ також залежить від їхньої щільності. Так, при зміні щільності від $0,2 \text{ т/м}^3$ до $0,5 \text{ т/м}^3$ теплотворна здатність ТПВ знижується з 2000 до 940 ккал/кг.

Санітарно-бактеріологічні властивості. ТПВ містять велику кількість вологих органічних речовин, які, розкладаючись, виділяють гнильні запахи й фільтрат. При висиханні продукти неповного розкладання утворюють насичений забруднювачами й мікроорганізмами (від 300 до 15 млрд на 1 г сухої речовини) пил. У результаті відбувається інтенсивне забруднення повітря, ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод. Розповсюджувачами патогенних мікроорганізмів є мухи, пацюки, птахи, безпритульні собаки й кішки.

Морфологічний склад ТПВ значною мірою залежить від кліматичних умов, пори року, часу, що пройшов з моменту їхнього утворення, ступеня благоустрою житла, наявності системи роздільного збору ТПВ, у т.ч. харчових відходів, рівня добробуту мешканців та ін.

Морфологічний склад ТПВ характеризуються такими основними компонентами:

- папір;
- картон;
- харчові відходи;
- дерево;
- метал (чорний і кольоровий);
- текстиль;
- шкіра, кістки;

- полімерні матеріали та інші

Типовий морфологічний склад ТПВ на прикладі Дергачівського полігона представлений у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Типовий морфологічний склад ТПВ на прикладі Дергачівського полігона.

| Найменування компонента | Частка фракцій, % | | Щільність, кг/м ³ | Величина фракцій, мм | Тривалість розкладання |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|
| | Житловий сектор | Нежитловий сектор | | | |
| Харчові й рослинні відходи | 54,07 | | 100 | 100–26 | До 2-х місяців |
| Папір, картон та ін. | 7,61 | | 700–100 | 50–250 | До 1 сезону |
| Дерево | 1,0 | 1,0 | 180–220 | 50–250 | До 10 років |
| Текстиль | 4,5 | 3,0 | 85 | 250–50 | До 10 років |
| Гума, шкіра | 1,8 | 1,2 | 65–160 | 50–150 | Іноді більше 100 років |
| Пластмаса (у т.ч. ПЕТ пляшки) | 7,71 | 11,91 | 27–40 | 250–50 | Більше 100 років |
| Скло, кераміка | 6,3 | 10,72 | 250 | 250–150 | Більше 100 років |
| Чорні й кольорові метали | 2,18/0,25 | 2,7/2,16 | 220–280 | 250–50 | До 100 і більше років |
| Каміння, кераміка | 1,5 | 2,5 | 770 | 150–50 | – |
| Кістки | 1,0 | 0,5 | 50 | 100–50 | До 100 і більше років |
| Інше сміття | 12,66 | 11,4 | 770 | 4–6 | – |

У єдиній методиці, прийнятій Європейськими країнами, за необхідності додається компонент «садові відходи».

Співвідношення цих компонентів, їх кількісний і фракційний склад залежать від ступеня благоустрою житлового фонду, кліматичних і географічних особливостей, чисельності населення, соціального й економічного рівня життя, наявності або відсутності технології сортування й обробки відходів і їхнє місце в технологічному ланцюжку відходоуправління.

Морфологічний склад твердих побутових відходів у різних країнах відрізняється, що обумовлено соціально-економічною ситуацією. Оскільки в містах (країнах) з низьким рівнем доходів переважають харчові відходи (40–80%, порівняно, наприклад, з макулатурою (1–20%). У країнах з високим рівнем доходів харчові відходи на рівні 5–60%, а макулатури утворюється 20–45%.

Відсоток останньої неухильно зростає, що пов'язане з посиленням використання паперу в якості пакувального матеріалу.

Сезонні зміни складу ТПВ характеризуються збільшенням змісту харчових відходів з 25–28% навесні до 30–40% восени, що пов'язане зі збільшенням споживання овочів і фруктів у раціоні населення.

Досвід показує, що із часом склад ТПВ трохи змінюється. Збільшується зміст паперу, полімерних матеріалів. Із 1995 року практично призупинилося зростання норм накопичення відходів, що пов'язано з низьким рівнем життя населення. Кардинально змінився склад харчових відходів, що пов'язано зі зміною якості й асортименту продуктів харчування. Значно збільшилась кількість кольорових металів, що пов'язано з появою алюмінієвих банок з-під пива та напоїв.

Склад ТПВ міст – мегаполісів (Київ, Харків, Одеса) трохи відрізняється більшим змістом пакувальних матеріалів (п/е пакети, ПЕТ тара, паперове пакування) і меншим змістом харчових відходів. Останнє може бути пов'язане із прогресуючим розвитком торговельної мережі напівфабрикатів, які, як правило, продаються у відповідному пакуванні та не мають відходів, що утворюються при попередній обробці продукту.

Склад ТПВ житлового фонду та підприємств торгівлі (ринки, супермаркети з торговельною мережею харчування) різко відрізняється, що важливо враховувати при утилізації відходів.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Принцип систематизації відходів за сукупністю пріоритетних ознак згідно з класифікаційним каталогом.
2. Дайте визначення поняттю «відходи виробництва».
3. Дайте визначення поняттю «відходи споживання».
4. Наведіть приклади найпоширеніших відходів споживання.
5. Класифікація відходів відповідно до небезпеки впливу на людину та навколишнє середовище.
6. Наведіть основні властивості ТПВ.

7. Проаналізуйте санітарно–бактеріологічні властивості ТПВ.
8. Наведіть типовий морфологічний склад ТПВ.

ТЕМА 2. НОРМИ НАКОПИЧЕННЯ ТПВ. ДЖЕРЕЛА І ПРИЧИНИ УТВОРЕННЯ ГАЗОПОДІБНИХ, РІДКИХ І ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ. ТОКСИЧНІСТЬ ВІДХОДІВ

Норми накопичення ТПВ – це кількість відходів, що утворюється на розрахункову одиницю (людина – для житлового фонду; 1 м² торговельної площі – для магазинів і складів) в одиницю часу (доба, місяць, рік). Норми накопичення визначають в одиницях маси (кг) або обсягу (л, м³).

Накопичення ТПВ у всіх регіонах України характеризується тим, що в найбільш густо заселених та промислово розвинених регіонах з високим відсотком міського населення обсяги накопичення відходів значно вище, ніж у с/г. У 1995 році був розроблений «Керівний технічний матеріал. Рекомендовані норми накопичення відходів», відповідно до якого загальні норми накопичення ТПВ у населених пунктах диференціюються залежно від кількості населення.

Норми накопичення в житлових будинках залежать від ступеня їхнього благоустрою. При наявності сміттєпроводу норма накопичення збільшується на 20–25% у зв'язку зі сприятливими умовами для швидкого видалення відходів у будь–який час доби.

Таблиця 2.1 – Розподілення населених пунктів за чисельністю населення

| Групи населених пунктів | Міста | Населення, тис. чол | |
|-------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Міста | Селища |
| 1 | Найбільш значні | Більше 1000 | |
| 2 | Значні | 500–1000 | Більше 5 Від 3 до 5 |
| 3 | Великі | 250–500 | Від 1 до 3 Від 0,5 до 1 |
| 4 | Середні | Від 100 до 250 Від 50 до 100 | Від 0,2 до 0,5 |
| 5 | Малі | Від 20 до 50 Від 10 до 20 До 10 | Більше за 0,05 До 0,2 До 0,05 |

У цей час на кожного мешканця планети доводиться в середньому близько 1 т сміття на рік.

Виходячи з цих норм накопичення, розраховується необхідна кількість машин, механізмів і персоналу для проведення санітарного очищення конкретного населеного пункту. Однак останнім часом через збільшення кількості відходів, що утворюються, виникає невідповідність між затвердженими нормами й фактичним накопиченням ТПВ.

У таблиці 2.2 наведені норми накопичення ТПВ та їх щільність залежно від ступеня благоустрою та чисельності населених пунктів.

Таблиця 2.2 – Норми накопичення ТПВ

| Групи населен их пунктів | Об'єкт | Норма накопичення ТПВ на одного мешканця | | | | Щільність ТПВ, кг/м ³ |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|---------------|----------------|-------------------------------------|
| | | Середньодобова | | Середньорічна | | |
| | | кг | л | кг | м ³ | |
| 1–2 | Благоустроєні будинки (газ, центральне опалення, водопровід, каналізація) | 0,64 | 3,07 | 235 | 1,12 | 210 |
| 3–5 | | 0,67 | 3,00 | 245 | 1,09 | 225 |
| 1–5 | Неблагоустроєні будинки (без водопроводу та каналізації) – з газовим опаленням – з опаленням твердим паливом | 0,88 | 3,52 | 321 | 1,28 | 250 |
| | | 1,07 | 3,56 | 390 | 1,30 | 300 |
| 1–5 | Будинки приватного сектора з присадибною ділянкою, в т. ч в сільській місцевості: | | | | | |
| | – з газовим опаленням | 1,27 | 3,53 | 452 | 1,29 | 350 |
| | – з опаленням твердим паливом | 1,59 | 3,86 | 580 | 1,41 | 410 |

У таблиці 2.3 наведено порівняльний аналіз річного обсягу утворення побутових відходів на 1 мешканця в різних країнах.

Таблиця 2.3 – Річний обсяг утворення ТПВ на 1 мешканця в різних країнах

| №п/п | Країна | Обсяг ТПВ, кг | №п/п | Країна | Обсяг ТПВ, кг |
|------|------------|---------------|------|------------|---------------|
| 1 | США | 720 | 12 | Італія | 350 |
| 2 | Фінляндія | 620 | 13 | Польща | 340 |
| 3 | Голандія | 500 | 14 | Австрія | 330 |
| 4 | Данія | 480 | 15 | Франція | 330 |
| 5 | Норвегія | 470 | 16 | Греція | 300 |
| 6 | Угорщина | 460 | 17 | Росія | 270 |
| 7 | Швейцарія | 440 | 18 | Португалія | 260 |
| 8 | Японія | 410 | 19 | Чехія | 250 |
| 9 | Швеція | 370 | 20 | Україна | 250 |
| 10 | Словаччина | 360 | | | |
| 11 | Німеччина | 350 | | | |

Основні джерела утворення відходів наведені в таблиці 2.4 (згідно з «Правилами визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів.

Таблиця 2.4 – Перелік джерел утворення та їх розрахункові одиниці.

| Джерела утворення побутових відходів | Розрахункова одиниця |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Багатоквартирні та одноквартирні будинки | 1 мешканець |
| Готелі | 1 місце |
| Гуртожитки | 1 місце |
| Санаторій, пансіонат, будинок відпочинку | 1 місце |
| Лікарні | 1 ліжко |
| Поліклініки | 1 відвідування |
| Аптеки | 1 м ² торговельної площі |
| Адміністративні та громадські установи та організації | 1 робоче місце |
| Вищий і середній спеціальний заклади освіти | 1 студент |
| Школа, школа–інтернат, профтехучилище | 1 учень |
| Дитячі дошкільні заклади | 1 місце |
| Промтоварні магазини, ларьки, кіоски | 1 м ² торговельної площі |
| Продовольчі магазини, ларьки, кіоски | 1 м ² торговельної площі |

| Джерела утворення побутових відходів | Розрахункова одиниця |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Ринки | 1 м2 торговельної площі |
| Заклади культури і мистецтва | 1 місце |
| Культові споруди | 1 м2 площі території |
| Підприємства побутового обслуговування | 1 робоче місце |
| Вокзал, аеропорт, автовокзал | 1 м2 пасажирської площі |
| Кемпінг, автостоянки | 1 м2 площі |
| Пляж (курортний сезон) | 1 м2 площі території |
| Ресторани, кафе, їдальні | 1 місце |
| Склади | 1 м2 площі |
| Кладовище, колумбарій | 1 м2 площі території |

Токсичні відходи

Токсичні відходи, що містять речовини, які у випадку потрапляння в навколишнє середовище представляють або можуть явити загрозу для людини в результаті біоакумулювання й (або) токсичного впливу на біотичні системи.

Токсичні відходи можна поділити на кілька груп, деякі з яких представлені нижче:

- миш'яковмісні неорганічні тверді відходи й шлами; ртутьвмісні відходи; ціановмісні стічні води й шлами; відходи, що містять свинець, цинк, кадмій, нікель, сурьму, вісмут, кобальт та їх сполуки;
- відходи, що містять металоорганічні токсичні сполуки олова, галогенорганічні та кремнійорганічні сполуки, фосфорорганічні сполуки; використані органічні розчинники; пестициди, що стали непридатними і заборонені до застосування;
- фосфорвмісні та фторвмісні відходи та шлами; пестициди, що прийшли в непридатність і заборонені до застосування;
- відходи гальванічних виробництв;
- відходи нафтопереробки, нафтохімії; використані органічні розчинники;
- хромовмісні відходи; шлами та стічні води; відходи карбонілів заліза й нікелю.

До небезпечних відходів можна також віднести біологічні матеріали (БМ), у першу чергу, відходи медичних та ветеринарних установ.

Ретельна система поділу медичних відходів украй важлива для того щоб виділити інфекційні або хімічно небезпечні відходи із загальної кількості відходів.

БМ швидко стають джерелами накопичення трупної отрути, вірусів, бактерій і різко погіршують екологічну обстановку, викликаючи забруднення навколишнього середовища. У середньому на рік, розраховуючи на 1 міського мешканця, накопичується близько 6 кг біологічних відходів. Велика медична установа накопичує в добу до 2 т медичних відходів (перев'язні матеріали, шприци). Оптимальним способом утилізації матеріалів подібного роду є спалювання.

Для утилізації трупів тварин широко розповсюджений спосіб поховання тварин, що загинули від інфекційних захворювань. Цей метод вимагає відчуження земель, організацію заходів щодо охорони скотомогильників, забруднює ґрунт і ґрунтові води, викликає небезпеку виникнення вогнища інфекційних захворювань.

Іншим способом є спалювання, але це вимагає багато часу (для спалювання трупа корови масою 300–500 кг потрібно близько 20–30 годин), не забезпечує повною мірою екологічної безпеки й більше того близько 75% теплової енергії пального витрачається на випар вологи й прогрів матеріалу до температури горіння.

Основними методами утилізації токсичних відходів є:

Плазмохімічна технологія, яку використовують для переробки високотоксичних рідких і газоподібних відходів. При цьому відбувається не тільки знешкодження небезпечних відходів, але й виробництво цінних товарних продуктів. Процес здійснюється в плазмотроні за рахунок енергії електричної дуги за температури вище 4000 °С. За такої температури кисень і будь-які відходи розщеплюються до електронів, іонів і радикалів. Ступінь розкладання токсичних відходів досягає 99,9998%, а в окремих випадках

99,99995%.








Спалюванням називається контрольований процес окислювання твердих, рідких або газоподібних горючих відходів. При горінні утворюється діоксид вуглецю, вода й зола. Сірка та азот, що утримуються у відходах, утворюють при спалюванні різні оксиди, а хлор відновлюється до HCl. Крім згаданих газоподібних продуктів при спалюванні відходів утворюються й тверді частки: метали, скло, шлаки й ін., які вимагають подальшої утилізації або поховання. Цей спосіб характеризується високою санітарно-гігієнічною ефективністю. Галузь застосування вогневого способу та номенклатура відходів, що підлягають вогневому знешкодженню, постійно розширюються. До них відносяться відходи хлорорганічних виробництв, основного органічного синтезу, виробництва пластичних мас, гуми та синтетичних волокон, нафтопереробної промисловості, лісохімії, хіміко-фармацевтичної та мікробіологічної промисловості, машинобудування, радіотехнічної та приладобудівної промисловості, целюлозно-паперового виробництва та багатьох інших галузей промисловості.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняттю «норми накопичення ТПВ».
2. Згідно з яким документом загальні норми накопичення ТПВ диференціюються за кількістю населення?
3. Проаналізуйте залежність норми накопичення ТПВ від ступеню благоустрою будинків, наведіть приклади.
4. Проведіть порівняльний аналіз річного обсягу утворення ТПВ в різних країнах, зробіть висновки.
5. Перелічіть джерела утворення ТПВ.
6. Дайте визначення токсичним відходам.
7. Наведіть класифікацію токсичних відходів.
8. Назвіть шляхи утилізації біологічних матеріалів.
9. Наведіть основні методи утилізації токсичних відходів, назвіть їх переваги та недоліки.

ТЕМА 3. ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ. ЗАКОН УКРАЇНИ “ПРО ВІДХОДИ”. МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ ВІДХОДАМИ

Із 1994 року в Україні приймається «Програма поводження з відходами» на поточний період. Останньою була прийнята вищезгадана програма на 2005–2011 року. Ця програма сформувала базис для розробки Національної стратегії поводження із твердими промисловими відходами в Україні в довгостроковій перспективі. Основною метою цих програм відповідно до прикладу поводження з відходами в країнах Європи є:

-  зменшення утворення відходів, їх переробка та утилізація (використання багаторазового посуду, мінімальна кількість пакування; повторне використання значної кількості ТПВ, які є кошовною сировиною—пластик, папір, скло; утилізація шляхом спалювання або поховання на полігонах того, що не можна переробити);
-  впровадження технології роздільного збору сміття;
-  відновлення парку сміттевозів, закупівля вдосконалених моделей і відновлення контейнерного постачання;
-  контроль за вже існуючими смітниками та переведення їх (з огляду на потужність та існуючу транспортну систему) у полігони зі зменшенням обсягів поховання на них відходів;
-  проведення екологічних санітарно-гігієнічних заходів;
-  освітньо-виховні та інформаційні заходи;
-  впровадження новітніх високоефективних екологічно безпечних і ресурсозберігаючих технологій.

Аналізуючи Постанову Верховної Ради України – «Основні напрямки державної політики України в сфері охорони навколишнього середовища, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки – можна відзначити, що щорічно в містах і селищах України накопичується близько 40 млн. м³ сміття, що перебуває на 771 міських смітниках і полігонах. Майже 80% з них експлуатується без дотримання заходів із запобігання забруднення

підземних і поверхневих вод, повітряного басейну.

Національна стратегія і політика керування відходами визначені законом України «Про відходи» від 05.03.98 р. У законі сформульовані її основні принципи. Це – пріоритетний захист навколишнього природного середовища й здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально–сировинних і енергетичних ресурсів, узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення стійкого розвитку країни.

Закон України «Про відходи» визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України. Повний текст Закону України «Про відходи» наданий у додатку А цього конспекту.

Також до числа основних нормативно–правових актів у сфері обігу з відходами можна віднести наступні:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991р.
- Закон України № 4004–ХІІ «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24.02.94 р.
- Постанова КМУ № 915 «Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини» від 26.07.01 (Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 1069 від 25.07.02, № 1084 26.07.02, № 1844 від 26.11.03).

З огляду на спрямованість України в ЄС, необхідно розглядати питання відповідності законодавства України до європейського. У цьому випадку необхідно звернути особливу увагу на вимогу європейського законодавства та можливого наближення до цих вимог українського законодавства.

На симпозіумі ЮНЕП з незаконного міжнародного обігу небезпечних хімічних речовин, що відбувся в Празі (Чеська Республіка) 6–8 листопада 2006 року, був зроблений висновок про те, що незаконний обіг складається із сукупності елементів, включаючи саму хімічну речовину, одержання або виготовлення цієї речовини, його переміщення, його трансграничне перевезення, а також його застосування та знищення. Наприклад, у Швеції потреба в деяких видах відходів є більшою ніж їх утворюється, тому деякі відходи транспортуються з Норвегії, Фінляндії й Німеччини, папір і пластик – з Голландії. У середньому на сьогодні Швеція імпортує 300 тис. тон відходів на рік.

Для контролю за трансграничним перевезенням небезпечних відходів і їхнім видаленням була прийнята Базельська конвенція (1989 р.), яка набула чинності в 1992 році. На сьогоднішні до неї приєдналося 136 Сторін. Основною метою Конвенції є охорона здоров'я людини й навколишнього середовища від несприятливих наслідків, пов'язаних зі зростанням виробництва, трансграничним перевезенням і видаленням небезпечних відходів. Основна увага в Конвенції приділяється регулюванню міжнародної торгівлі небезпечними відходами, перерахованими в додатках до неї. Міжнародна торгівля допускається тільки між Сторонами та ґрунтується на процедурі одержання попередньої обґрунтованої згоди. Сторона має право вводити заборону на ввезення всіх небезпечних відходів на свою територію. У виправленні до Конвенції, що не вступила ще в силу, накладена заборона на будь-який експорт небезпечних відходів з метою їхньої остаточної ліквідації з розвинених у країни, що розвиваються.

В різних країнах діють далеко не однакові правила поводження з токсичними відходами, відкриваючи «зелену вулицю» всіляким зловживанням. Користуючись «лазіvkами» в законах, виробники збувають шкідливі відходи за кордон через ланцюжки підставних компаній, а в діючих нормах і порядку ліцензування панує така плутанина, що підробка або «втрата» відомостей про характер відходів або ступеня їх токсичності не складає особливих труднощів.

Багато держав не мають ні фахівців, ні засобів, щоб перевіряти всі відходи, що ввозяться в країну, і, намагаючись простежити шляхи проходження того або іншого вантажу, урядовці часто «тонуть в паперовому морі», втрачаючи дорогоцінний час.

Деякі виробники продають отруйні відходи переробникам тих країн, де природоохоронні закони не такі суворі. Багаті високорозвинені країни з успіхом вивозять свої відходи туди, де заради грошей охоче закривають очі на ризик. Частіше за все ця міжнародна торгівля має абсолютно законний характер, і відходи піддаються належній переробці, проте нелегальні операції теж не рідкість.

У 1988 р. на газетні сторінки потрапив інцидент із суховантажем «Карин Бі» як яскравий приклад того абсурду, до якого можуть призвести безвідповідальні операції з токсичними відходами. «Винуватцем» інциденту став вантаж металевих діжок з токсичними відходами ряду італійських підприємств – розчинниками, сміттям і побічним відходами під загальним ярликом „різні отрути”. Їх нелегально доправили морем до Нігерії, таємно вивантажили і склали штабелями на одній фермі поблизу міста Коко. Фермеру нічого не сказали про отруйний вміст діжок, але щомісячно виплачували 50 фунтів за зберігання вантажу. Через якийсь час у місцевих жителів почастішали нездужання, головні болі та шкірні висипання.

Провівши розслідування, нігерійські власті дізналися про істинний вміст діжок. Між Нігерією та Італією виник скандал, і нігерійці почали погрожувати гучним судовим процесом, якщо італійські виробники не вивезуть вантаж.

Діжки прийняло на борт німецьке судно «Карин Бі», після безуспішних спроб збути відходи спочатку в Іспанії, а потім в Британії судно узяло курс на Італію. Нарешті, італійцям довелося забрати власні відходи і взятися за їх переробку.

Міжнародні угоди. Сумна історія «Карин Бі» примусила весь світ усвідомити міжнародний характер проблеми токсичних відходів. У 1992 р. під тиском громадської думки була прийнята Конвенція ООН про зміну клімату,

що стала першим міжнародним документом, присвяченим їх переробці і захороненню. Правда, вона розповсюджувалася лише на гази, що викликають „парниковий ефект”, але по її слідах був прийнятий цілий ряд аналогічних міжнародних і регіональних угод за іншими відходами. У 1997 р. в японському місті Кіото під егідою ООН відбулася міжнародна конференція, присвячена узгодженню подальших природоохоронних заходів. Укладений за її підсумками «Договір Кіото» ще більше посилив стандарти контролю над газоподібними викидами.

Громадська думка і міжнародні угоди поступово змінюють становище на краще. Під їх тиском багаті індустріальні країни вимушені самі займатися переробкою своїх відходів. Пошук альтернативних безвідходних технологій виробництва або методів нейтралізації отруйних відходів вимагає більш широких наукових досліджень.

Контрольні питання для самоперевірки

1. На підставі якого документа відбувається поводження з відходами?
2. Наведіть основні цілі документів по поводженню з відходами.
3. Наведіть пріоритетні напрямки Закону України «Про відходи».
4. Згідно якого документа відбувається контроль за трансграничним перевезенням відходів?
5. Проаналізуйте принцип дії «Кіотського протоколу».

ТЕМА 4. ПОНЯТТЯ, СКЛАД І СТРУКТУРА ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ

Вторинні ресурси – відходи, що виникають у процесі виробничого та особистого споживання матеріалів і виробів, які можуть бути утилізовані та використані при виробництві нової продукції. Для цього необхідно поліпшувати організацію заготовки відходів виробництва та супутніх товарів, розвивати потужності збору, утилізації і переробки вторинних ресурсів, у т. ч. побутового сміття, склопосуду, синтетичних пакувальних матеріалів тощо. Це сприяє також забезпеченню екологічно чистого навколишнього середовища.

Використання вторинних ресурсів здійснюється практично в усіх галузях промисловості. Однак масштаби та рівень використання характеризуються значною нерівномірністю, що залежить від ресурсної цінності відходів, від екологічної ситуації, що виникає у зв'язку з поводженням з ними як із забруднювачами навколишнього середовища, і, найголовніше, від складних економічних умов, що визначають рентабельність кожного конкретного виду виробництва, що використовують відходи.

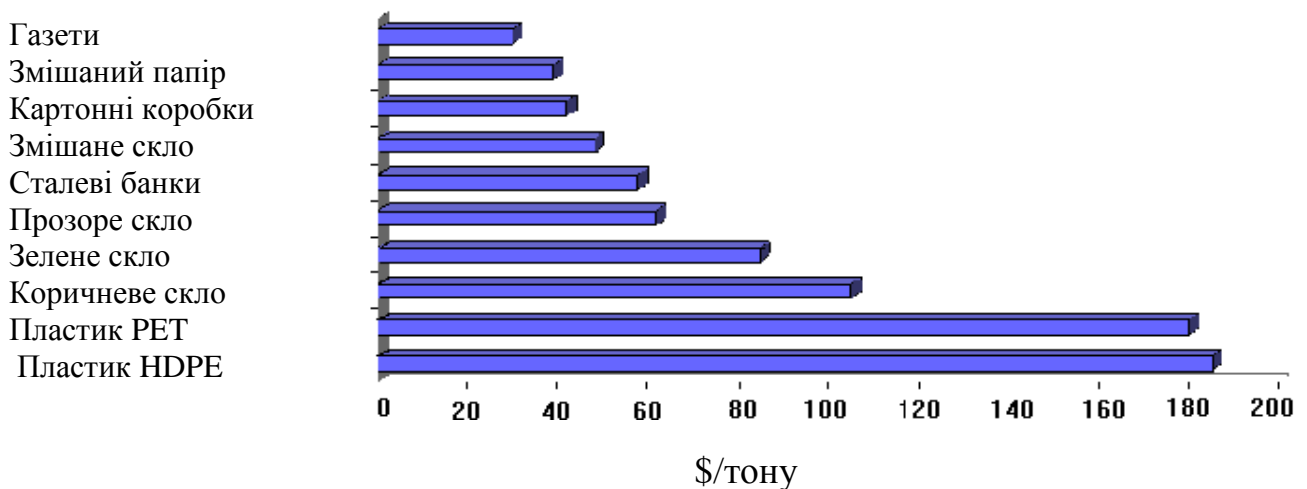
Досить багато компонентів ТПВ можуть бути перероблені в корисні продукти. Скло зазвичай переробляють шляхом подрібнювання та переплавлення (бажано, щоб вихідне скло було одного кольору). Скляний бій низької якості після подрібнювання використовується як наповнювач для будівельних матеріалів (наприклад, т.зв. «глассфальт»).

Сталеві та алюмінієві банки переплавляються з метою одержання відповідного металу. При цьому виплавка алюмінію з баночок для прохолодних напоїв вимагає тільки 5% від енергії, необхідної для виготовлення тієї ж кількості алюмінію з руди, і є одним з найбільш вигідних видів «ресайклинга».

Паперові відходи різного типу вже багато десятиків років застосовують поряд зі звичайною целюлозою для виготовлення пульпи – сировини для паперу. Зі змішаних або низькоякісних паперових відходів можна виготовляти туалетний або обгортковий папір і картон. Паперові відходи можуть також

використовуватися в будівництві для виробництва теплоізоляційних матеріалів і в сільському господарстві – замість соломи на фермах.

Переробка пластику в цілому – більш дорогий та складний процес. З деяких видів пластику (наприклад, PET – двох- і трилітрові прозорі пляшки для прохолодних напоїв) можна одержувати високоякісний пластик тих же властивостей, інші (наприклад, ПВХ) після переробки можуть бути використані тільки як будівельні матеріали. На діаграмі наведена типова вартість переробки вторинної сировини.



Складні багатокомпонентні, а також забруднені відходи, практично не переробляються (змішані та забруднені нафтопродукти, зношені шини, відходи пакування з ламінованого паперу, шлами очисних споруд).

Найбільш високими показниками використання відходів як вторинної сировини в промислових масштабах характеризується чорна та кольорова металургія, целюлозно-паперова промисловість, промисловість будівельних матеріалів (табл. 4.1). Повністю або майже повністю із вторинної сировини виготовляються окремі види паперу та картону, вироби широкого господарського вжитку з поліетилену.

Таблиця 4.1 – Оцінка частки вторинної сировини у виробництві найважливіших видів промислової продукції

| Вид продукції | Вторинна сировина | Частка вторинної сировини у виробництві продукції, % |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Картонно–паперова продукція | Макулатура | 18,0 |
| Сталь | Лом чорних металів | 27,0 |
| Продукція з термопластичних полімерів | Дробленка, агломерат, гранулят з відходів термопласта | 4,2 |
| Гумовотехнічні вироби | Крихта гумова, регенерат | 3–4 |
| Нерудні будівельні матеріали (щебінь, гравій, пісок) | Відходи видобутку й збагачення, шлаки металургійні, золи і шлаки ТЕС | 3–4 |

Середній рівень використання вторинної сировини в Україні можна оцінити приблизно в 1/3, що в 2–2,5 рази нижче, ніж у більш розвинених країнах. При цьому рівень переробки ТПВ як вторинної сировини в середньому не перевищує 4–5%. У результаті мають місце значні втрати матеріально–сировинних і паливно–енергетичних ресурсів, одночасно триває інтенсивне накопичення невикористовуваних відходів у навколишньому середовищі.

Основними факторами недостатнього в середньому рівня господарського використання відходів як вторинних матеріальних ресурсів (ВМР) є:

- відсутність у сформованих економічних умовах необхідних стимулів для організації збору й переробки більшої маси ВМР;
- відсутність нормативно–правової бази поводження з відходами як із ВМР;
- недосконалість інструментів державного регулювання підприємницької та природоохоронної діяльності стосовно сфери використання відходів у господарських цілях;
- недосконалість організаційного забезпечення збору відходів для використання в якості ВМР;

- обмеженість інформаційного забезпечення органів державного керування та суб'єктів ринку вторинної сировини за показниками утворення та використання ВМР, а також за технологіями їхньої переробки та використання.

Відсутність достатніх стимулів для організації збору та переробки ВМР визначається, головним чином, високим рівнем витрат на збір і підготовку багатьох видів відходів до використання в якості вторинної сировини, що не забезпечує прийнятної для підприємців рентабельності переробки.

Відсутність стимулів для організації збору та переробки ряду видів ВМР пов'язано також з низькою конкурентоспроможністю продукції, з використанням відходів, оскільки зниження її ціни в порівнянні із продукцією, виготовленою тільки із природної сировини, не завжди відповідає зниженню якості такої продукції. Особливо це стосується різноманітних асортиментів продукції з відходів термопластів і гуми, регенованих моторних масел, туалетного паперу з макулатури і т.п. Попит на таку продукцію часто залишається досить низьким навіть при істотному зниженні ціни на неї до 50% і більше.

У зв'язку з викладеним підйом рівня використання відходів як ВМР може стимулюватися створенням більш сприятливих нормативно-правових і економічних умов для їхнього збору та переробки, що вимагає значного посилення державного регулювання в цій галузі. У зв'язку із цим є доцільним:

1. виділити на законодавчому рівні господарського використання відходів в якості ВМР як об'єкта державного регулювання та уповноважити міністерства або відомства здійснювати державну політику в цій галузі;
2. ввести на законодавчому рівні спеціальну систему загальної відповідальності за організацію збору та переробки відходів.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Дайте визначення вторинним ресурсам.
2. Назвіть відходи, які найбільш придатні для використання в якості вторинної сировини.

3. Проаналізуйте типову вартість переробки відходів, зробіть висновки.
4. Назвіть відходи, які практично не перероблюються.
5. Наведіть основні фактори недостатнього використання відходів в якості вторинних ресурсів.
6. Визначте основні принципи збільшення рівня використання відходів як вторинної сировини.

ЗМ 1.2 Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів

ТЕМА 5. ЗБІР, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗАХОРОНЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ. СОРТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ. ПОЛІГОНИ ДЛЯ ЗАХОРОНЕННЯ ТПВ

Організація збору та видалення побутових відходів здійснюється відповідно до Закону України «Про відходи».

У багатьох містах України функціонує унітарна система збору ТПВ (збір всіх видів відходів в одну загальну ємність і транспортування до місць знешкодження). У ситуації, що склалася, такий підхід до збору та видалення цих відходів з міської зони є найменш витратним.

Система збору прийнята вивізна. Метод збору та видалення при цій системі планово-подвірний. За цим методом мешканці вивантажують відходи з індивідуальних квартирних збірників у контейнери на житловій території для тимчасового зберігання до транспортування їх на місця знешкодження. Технологічна схема та устаткування, що застосовується при планово-подвірному методі, визначається кількістю населення, що обслуговується, щільністю та поверховістю забудови, наявністю в будинках сміттєпроводів.

Використовуються наступні технологічні схеми збору та видалення ТПВ:

1. збір відходів у квартирні збірники, їхнє тимчасове зберігання в незмінюваних переносних збірниках малої місткості, ручне або механізоване перевантаження в сміттєвоз із ущільнюючим пристроєм;

2. видалення відходів по сміттєпроводах або винос квартирних збірників, перевантаження відходів у незмінювані контейнери, механізоване спорожнювання контейнерів у сміттєвоз, ущільнення відходів та їхнє транспортування;

3. перевантаження відходів із квартирних збірників у зйомні кузови–контейнери (обсягом 10–17 м³), тимчасове зберігання цих відходів у кузовах–контейнерах без ущільнення, навантаження на платформи контейнерних машин, транспортування кузовів–контейнерів.

При існуючій системі всі зібрані спеціалізованими підприємствами відходи (як від житлового сектора, так і від підприємств і організацій) транспортуються на полігони ТПВ.

Діяльність спеціалізованих підприємств по збору та вивозу ТПВ фінансуються в основному за рахунок оплати договорів, які певні суб'єкти господарювання укладають зі спеціалізованими структурами, суспільствами співвласників (для мешканців багатоквартирних житлових будинків) і власниками приватних домобудівництв, а також з підприємствами, установами та організаціями.

Існуюча система збору відходів не відповідає сучасним вимогам, залишається низьким рівень механізації об'єктів комунального господарства внаслідок значного фізичного та морального зношування основних фондів, недостатності спеціалізованих транспортних засобів, машин і механізмів для санітарного очищення та прибирання територій і т.п. Погіршує ситуацію відсутність коштів, необхідних на розвиток цієї сфери, відсутність санкціонованих місць складування, системи збору та сортування ТПВ та інші фактори.

Збір відходів часто є найбільш дорогим компонентом усього процесу утилізації. Тому правильна організація збору відходів може заощадити значні кошти.

На густонаселених територіях нерідко доводиться транспортувати відходи на більші відстані. Рішенням у цьому випадку може стати станція

тимчасового зберігання відходів, від якої сміття може вивозитися більшими за вантажопідйомністю машинами або по залізниці. Треба при цьому відзначити, що станції проміжного зберігання являють собою об'єкти підвищеної екологічної небезпеки.

Планово-регулярна організація збору і видалення ТПВ передбачає вивіз відходів з домоволодіння зі встановленою періодичністю. Періодичність видалення ТПВ встановлюється санітарними службами виходячи з місцевих умов відповідно до діючих правил утримання території населених місць.

Тип і ємкість вживаних сміттєзбірників залежить від кількості відходів, типу і поверховості забудови, способу завантаження і вивантаження ТПВ, що нагромаджуються. В малоповерховій забудові всі ТПВ збирають в сміттєзбірники. Потім вручну або механізовано завантажують у кузов сміттєвозу. Для багатоповерхових або групи малоповерхових будинків встановлюють стандартний контейнер на коліщатках, відходи з якого механізованим способом вивантажують в сміттєвоз. В місцях великого скупчення ТПВ встановлюють зйомні контейнери-кузови.

У малоповерховій забудові для валового збору ТПВ використовуються бачки ємкістю 70 дм³, 110–120 дм³ і 210–220 дм³. В індивідуальній забудові застосовуються бачки меншої ємкості, наприклад, по 35 дм³. До приходу сміттєвозу бачки виставляються населенням до проїжджої частини.

У низці країн використовують збірники одноразового користування – паперові, картонні або пластмасові, що виключає операцію перевантаження і мінімізує контакт обслуговуючого персоналу з відходами. Ємкість одноразових збірників коливається в межах 70–200 дм³. Такі збірники встановлюються на спеціальні контейнери певних розмірів, відповідних завантажувальному пристрою сміттєвозів.

У будівлях підвищеної поверховості влаштовуються сміттєпроводи різної конструкції. За звичай, вони складаються з вертикального стовбура, відведень з приймальними пристроями, камер для збору ТПВ і вентиляційного каналу. Стовбур сміттєпроводу є трубою діаметром 400–600 мм, що виготовлена з

азбоцементу, бетону або сталі з гладкою внутрішньою поверхнею. Сталеві труби повинні мати вібропоглинаюче покриття на внутрішній поверхні. Завантажувальні клапани повинні запобігати надходженню газів із сміттєпроводу при закритому положенні, а також забезпечувати захист від шуму. Вхід в сміттєзбірну камеру, що розташовується, як правило, в підвалі або на першому поверсі будівлі, ізолюється від входу в житло. Клапани виготовляють з листової сталі, що покрита антикорозійною фарбою. Камера обладнується водопроводом і каналізацією. Ревізійні отвори для чищення, дезинфекції і дезодорування стовбура сміттєпроводів звичайно влаштовують у верхній його частині.

Сміттєвозний транспорт. Для збору і транспортування ТПВ застосовуються сміттєвози ємкістю від 6 до 60 м³. Для ущільнення відходів, що транспортуються, – ущільнюючі пристрої поворотно–поступальної дії з системою плит, у вигляді барабана, що обертається, і шнекові. Ущільненням досягається зниження обсягу ТПВ в 1,5–2 рази. К важкодоступних місцях застосовуються невеликі сміттєвози ємкістю від 1 до 6 м³, вони розміщуються:

- на самохідних шасі або моторолерах з кузовом самозвалища від критого або закритого типу;
- з осередками для малих сміттєзбірників (контейнерні сміттєвози);
- у вигляді контейнерів на коліщатах, буксированих тягачами.

Випускаються також малі електросміттєвози, які можуть працювати без заряджання протягом зміни. Із малих сміттєвозів відходи перевантажуються у великовантажний транспорт для вивозу до місць знешкодження.

Зі зростанням міст місця знешкодження ТПВ все більше віддаляються та збільшується вартість транспортування відходів.

Для перевезення на дальні відстані застосовують в основному автомобільний транспорт, рідше – залізничний і водний (наприклад, в Нью–Йорку). Вельми перспективним є використання мережі міського електротранспорту з вивозом ТПВ у нічний час.

Сортування відходів

Роздільна, або селективна, система збору окремих складових ТПВ забезпечує отримання чистих вторинних ресурсів від населення і зменшення кількості відходів, що вивозяться. Ця система вимагає від населення свідомого підходу до видалення ТПВ, збільшення числа обслуговуючого персоналу, тари, спецтранспорту для вивозу кожного виду вторсировини. Ці додаткові витрати цілком окупаються за рахунок утилізації вторинних ресурсів. В Україні селективний збір ТПВ поки не отримав практичного розвитку.

У США відбір населенням фракцій утиля ТПВ (макулатура, текстиль, пластмаси, пляшки й ін.) виконується за спеціальними програмами. Практика роздільного збору ТПВ розвивається й у низці європейських країн. За звичай, в основу таких технологій встановлений принцип збору населенням ТПВ у окремі ємкості (контейнери або мішки) для різних видів відходів. Вказані ємкості розташовують як в домашніх умовах, так і в під'їздах або біля будинків. Існують різні модифікації такої технології. Наприклад, в Німеччині є досвід збору ТПВ в два види ящиків – зелені (макулатура, метал, скло, полімери, тканини) і сірі (решта відходів) з вивозом їх на переробку. Останніми роками в Німеччині роздільний збір ТПВ проводиться за п'ятьма і більше видами.

В Японії, Франції, Австрії й інших країнах є позитивний досвід в організації **роздільного збору ТПВ**. Німецькою фірмою «RPP GmbH» для Криму була запропонована ефективна форма організації збору, переробки й утилізації відходів. Виходячи з її технології, проводиться роздільний (селективний) збір твердих побутових відходів на рівні його виробника – населення. Із цією метою в місцях збору встановлюються контейнери різної форми, кольору і розмірів залежно від кількості збираних фракцій (папір, скло, пластик). Відходи, що залишилися після сортування, піддаються механічно-біологічній обробці, в результаті утворюються три кінцеві продукти, які придатні для переробки: паливо для енергетичного використання, маса для покриття полігона і металобрухт.

Стратегія скорочення обсягів утворення відходів

У західних країнах кампанія за скорочення відходів проводиться давно й спрямована проти зайвого пакування, що становить близько 50% обсягу ТПВ. Другий аспект – це знищення особливо небезпечних відходів із загального потоку відходів, з організацією постійно діючих пунктів зі збору або утилізації.

Для скорочення відходів рекомендується:

- купувати товари в більше легкому пакуванні або в більших обсягах;
- в упакуванні, яке можна вдруге використовувати або переробити;
- в упаковці, виготовленій із вторинної сировини або екологічно нешкідливих матеріалів;
- варто застосовувати новий принцип обігу з відходами «Zero waste», що припускає відповідальність виробників, екологічно оптимальне проектування, зменшення кількості відходів, повторне використання й переробку.

Полігони твердих побутових відходів

Стратегія поводження з ТПВ в Україні передбачає переважне полігонне захоронення ТПВ або їх частки, що не мають комерційної цінності й не віднесені до «особливих видів відходів». Можливими шляхами утилізації цієї частки є: **компостування або термічна обробка** у разі доцільності для одержання тепла або електроенергії.

Полігони – це природоохоронні споруди, призначені для складування ТПВ. Вони забезпечують захист від забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, перешкоджають розповсюдженню патогенних мікроорганізмів за межі майданчика складування і забезпечують знезараження ТПВ біологічним способом. На полігонах можлива утилізація органічної складової ТПВ шляхом уловлювання біогазу.

Термін служби полігона повинен бути не менше 15–20 років. Розміщувати полігони необхідно з урахуванням вимог санітарних норм, з віддаленням від найближчої житлової забудови на відстань не менше 500 м. До полігона повинна бути підведена дорога з твердим покриттям. По всьому периметру майданчика, відведеного для полігона, повинна бути облаштована

захисна лісосмуга завширшки не менше 20 м. Рівень ґрунтових вод під днищем полігона повинен знаходитися на глибині більше 2 м. На майданчику полігона не повинні знаходитися виходи водних джерел. Категорично забороняється використовувати під полігони акваторії річок, озер, стариць і боліт. Загальний вид полігона представлений на рис. 5.1

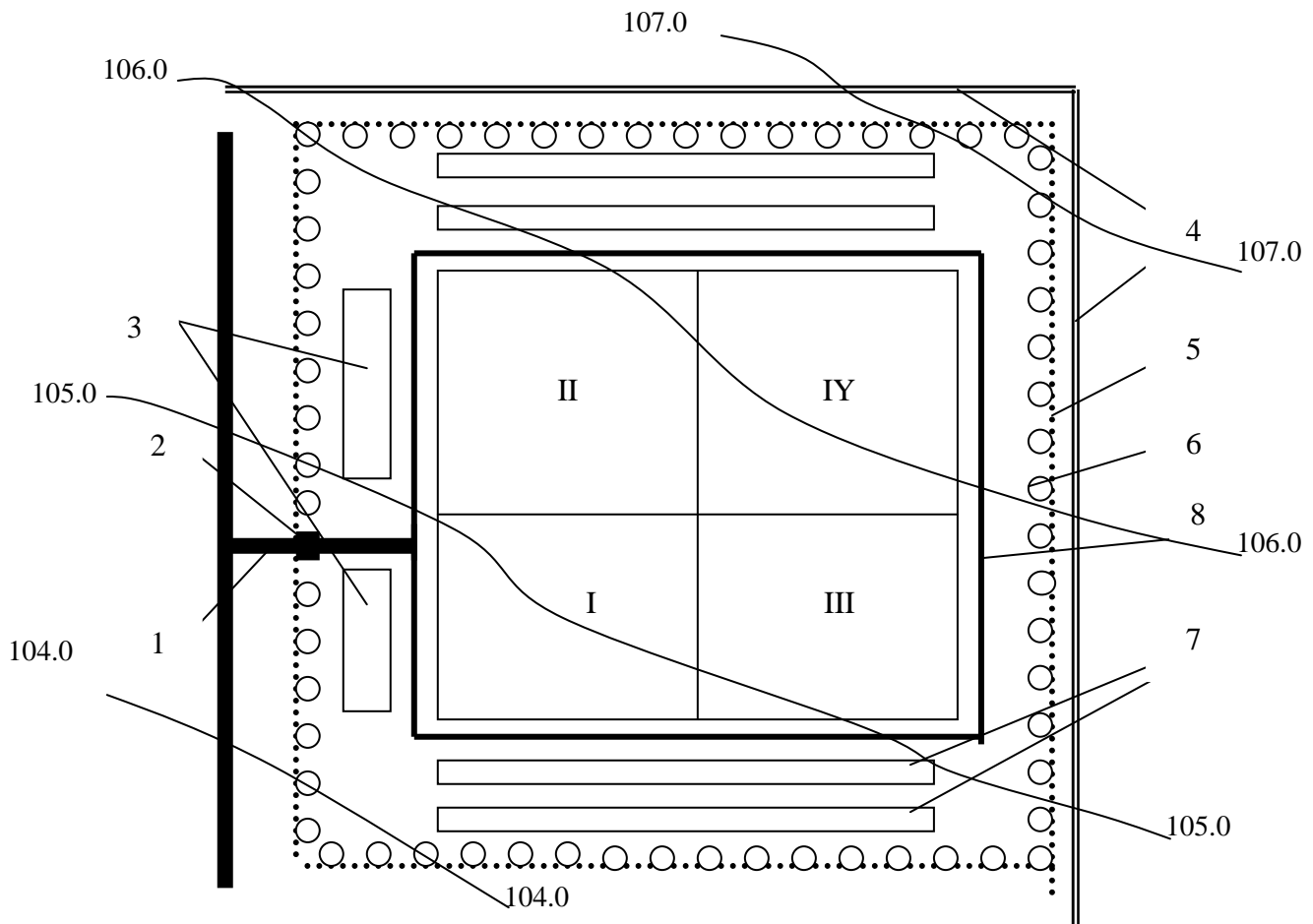


Рис. 5.1 – Загальний вид полігона

(I–IV) – черги експлуатації полігона.

1 – підїзна дорога; 2– вїзд на полігон з пунктом радіометричного контролю; 3 – адміністративно– господарська зона; 4 – нагірний канал; 5 – огороження полігона; 6 – лісосмуга; 7 – кавальєри мінерального та родючого ґрунту; 8 – внутрішньогосподарська дорога.

Захист від забруднення ґрунтів і ґрунтових вод здійснюється шляхом установки спеціального протифільтраційного екрану, укладеного по всьому днищу і бортам полігона, системи перехоплення, відведення і очищення

фільтрату, а також системи наглядових свердловин для контролю якості ґрунтових вод.

Захист від забруднення ґрунтів і повітряного басейну здійснюється шляхом щоденного перекриття заповнених робочих карт полігона шарами ґрунту, організації системи збору, відведення й утилізації біогазу, устаткування робочих карт переносними сітками для перехоплення легких фракції (папір, плівки), рекультивації поверхні заповнених ділянок полігона.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте існуючі схеми збору і видалення ТПВ;
2. Назвіть систему збору відходів, прийняту в Україні.
3. Наведіть основні типи сміттєзбірників.
4. Поясніть принцип дії, конструкцію та призначення сміттєпроводу.
5. Охарактеризуйте транспорт для збору та транспортування ТПВ.
6. Проаналізуйте існуючі системи збору відходів.
7. Основні принципи сортування відходів.
8. Закордонний досвід з організації роздільного збору сміття.
9. Охарактеризуйте призначення полігонів, їх основні функції.
10. Наведіть основні правила влаштування полігонів.
11. Назвіть основні принципи захисту атмосфери, гідросфери та літосфери від шкідливого впливу полігонів.
12. Інфраструктура полігона.
13. Назвіть принципи стратегії скорочення обсягів утворення відходів.

ТЕМА 6. МЕТОДИ ПОВОДЖЕННЯ ІЗ ТПВ, ЇХ ПЕРЕРОБКА ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ.

З урахуванням санітарних вимог захисту населення у світовій практиці розроблені та використовуються наступні схеми знезараження, переробки, утилізації та захоронення ТПВ:

- знезараження ТПВ шляхом його захоронення на полігонах (анаеробний процес);
- Знезараження ТПВ шляхом компостування (аеробний процес);
- Термічне знезараження шляхом спалювання ;
- Термічне знезараження шляхом прокалювання без доступу кисню (піроліз);
- знезараження ТПВ шляхом механічного подрібнення і наступного капсулювання.
- знезараження ТПВ з використанням вермикультур.
- знезараження ТПВ шляхом глибокого пресування.

Детально розглянемо найпопулярніші способи знешкодження.

Захоронення

Одним з найпоширеніших способів утилізації та знешкодження ТПВ є полігонне захоронення. Це найдешевший, але і найтриваліший спосіб, період мінералізації сягає більше 100 років.

Смітник, чи полігон, - це складна система, докладне дослідження якої почалося порівняно недавно. Справа в тому, що більшість матеріалів, які депонують на полігонах, з'явилися, як і сучасні полігони, не більше 20–30 років тому. Ніхто не знає, за який час вони повністю розкладуться. Коли вчені приступили до розкопки старих полігонів, вони виявили дивну річ: за 15 років 80% органічного матеріалу, що потрапив на полігон (овочі, хот-доги) не розклалося. Іноді вдавалося прочитати відкопану на смітнику газету 30–річної давнини. Сучасні полігони обладнані всіма типами систем, щоб не допустити контакту відходів з навколишнім середовищем, саме внаслідок цього,

розкладання відходів ускладнене і вони представляють із себе своєрідну «бомбу вповільненої дії».

При недостатній кількості кисню органічні відходи на смітнику піддаються анаеробному зброджуванню, що призводить до формування суміші метану і т.зв. «смітникового газу». У надрах смітника також формується досить токсична рідина («фільтрат»), потрапляння якої у водойми або в підземні води вкрай небажане.

Безпечна експлуатація полігона включає наступні заходи:

- процедури виключення небезпечних відходів і ведення запису за всіма прийнятими відходами і точними координатам їхнього поховання;
- забезпечення щоденного покриття відходів, що вивозяться, ґрунтом або спеціальною піною для запобігання розносу відходів;
- боротьбу з переносниками хвороб (пацюками й т.д.), зазвичай забезпечується використанням отрутохімікатів;
- відкачку вибухонебезпечних газів із надр смітника (потім метан може бути використаний для виробництва електрики – по всій Великобританії подібні установки виробляють 80 МВт), для цього в полігон повинні бути убудовані спеціальні вертикальні перфоровані труби;
- на полігон повинен здійснюватися тільки контрольований доступ людей і тварин (периметр повинен бути огорожений та охоронятися);
- гідротехнічні споруди повинні мінімізувати потрапляння дощових стоків і поверхневих вод на полігон, а всі поверхневі стоки з полігона повинні направлятися на очищення; рідина, що виділяється з відходів, не повинна потрапляти в підземні води – для цього створюються спеціальні системи гідроізоляції;
- фільтрат повинен збиратися системою дренажних труб і очищатися перед потраплянням у каналізацію або природні водойми;
- регулярний моніторинг повітря, ґрунтових і поверхневих вод на околицях полігона.

Особлива увага приділяється виводу полігона з експлуатації та наступній рекультивациі. Як правило, вихідний проект полігона вже включає план заходів щодо рекультивациі, тривалому моніторингу закритого полігона й т.п. У США закони багатьох штатів вимагають від компанії, що управляє полігоном, створення спеціального фонду рекультивациі. Такий фонд формується протягом усього часу роботи полігона за рахунок відрахувань від одержуваного доходу й повинен забезпечити необхідні засоби незалежно від зміни власника полігона, банкрутства компанії й т.п.

Польове компостування є найпростішим способом знешкодження і переробки ТПВ. Якщо на полігонах знешкодження протікає протягом 50–100 років, то при польовому компостуванні цей процес відбувається за 6–18 місяців залежно від кліматичних умов.

Компостування – складний біологічний процес, що супроводжується інтенсивним виділенням тепла. Органічні речовини, що легко гниють, розкладаються з утворенням рухливих форм гумінових кислот, добре засвоюваних рослинами. У результаті компостування синтезується гумус, який є основним компонентом ґрунту. В основі отримання компосту лежить процес амоніфікації під впливом бактерій аеробів. У свою чергу амоніфікація є процесом розкладання органічних сполук ТПВ з виділенням аміаку. Тому при компостуванні ТПВ втрачають до 20% (по вазі) органічних речовин.

Розкладання органічної речовини ТПВ, що ініціюється мікрофлорою аероба, вимагає постійного притоку кисню і відведення газоподібних продуктів окислення, у тому числі вуглекислого газу. Накопичення вуглекислого газу, знижуючи окислювальний потенціал, може гальмувати процес. Тому в ТПВ повинне підтримуватися певне співвідношення вуглецю й азоту ($C:N=25:30$). В процесі компостування можна виділити дві основні фази:

I – отримання біопалива; при цьому зниження вмісту органічної речовини складає 5–8% ваги;

II – отримання компосту, при якому зниження ваги органічної речовини складає 20% ваги.

Компостування ТПВ проводиться на майданчиках, розташованих поряд з полігонами.

Найпростіша технологія компостування полягає у складуванні штабелями – розташуванні паралельними рядами з проїздом між ними 3 м. Ширина основи і висота варіюються залежно від кліматичних умов. Для запобігання виплоду мух, усунення запахів і зменшення теплообміну між штабелями і повітряним середовищем їх покривають шаром землі або торфу заввишки 15–20 см.

У штабелях весінньо–літньої закладки в результаті протікання компостування аероба протягом перших 15–20 днів відбувається саморозігрівання штабеля до 60–70°C; потім протягом 2–4 місяців температура тримається на рівні 40–45°C, а надалі знижується до 30–35°C. Через 10 місяців "горіння" температура встановлюється на рівні 14–18°C і тримається до наступної весни. Тривалість компостування ТПВ у штабелях, що рекомендується, – від 12 до 18 місяців. При регулярному перелопачуванні і зволоженні штабелів термін може бути істотно зменшений.

У процесі компостування інтенсивно знижується вологість відходів. Для забезпечення активізації процесу разом з перелопачуванням і примусовою аерацією матеріал слід зволожувати.

Отриманий компост очищається від баластних фракцій: скла, каміння, металу з використанням установки для механізованого сортування. Установка для механізованого сортування містить магнітний сепаратор, віброгуркіт і транспортери.

Іншим варіантом технології польового компостування є попереднє дроблення ТПВ перед укладанням в штабелі, здійснюване за допомогою дробарок. У цьому випадку вихід компосту збільшується, а кількість відходів знижується.

Досконаліша технологія польового компостування здійснюється на спеціальних секційних майданчиках із водонепроникною основою (бетонні плити), обладнаних грейферним краном, що здійснює створення і

перелопачування штабелів. На майданчиках є дробильно–сортувальне відділення, обладнане приймальним бункером з пластинчатим живильником, магнітним сепаратором для відбору металолому, системою стрічкових транспортерів, циліндровим гуркотом, дробаркою для компосту. Для аерації ТПВ в штабелях прокладають перфоровані повітряводи, сполучені з вентилятором. Майданчики містять також систему поливу і пожежогасіння. Для ліквідації великого відсіву баластних фракцій майданчики можуть містити сміттєспалювальні або піролізні установки невеликої продуктивності; при їх відсутності баласт вивозиться на полігон. Для невеликих міст (до 200 тис. жителів) такі майданчики компостування є реальною альтернативою полігонам ТПВ.

Компостування в максимальному ступені відповідає природному кругообігу речовин, забезпечуючи знешкодження й утилізацію ТПВ. Біологічне знезараження ТПВ при компостуванні здійснюється таким чином. За наявності вологи і кисню в середовищі ТПВ розвиваються бактерії аеробів. Спочатку розвивається група мезофільних бактерій аеробів, які розщеплюють деякі органічні сполуки. При цьому виділяється енергія, яка розігріває ТПВ до 20–35°C. Після первинного розігрівання в середовищі ТПВ починає активно розвиватися група термофільних бактерій аеробів, які здатні розщеплювати більш стійкі органічні сполуки. Енергія, що виділяється при цьому, розігріває ТПВ до 60°C і більш. Така температура згубна для патогенних мікроорганізмів. Так, збудники туберкульозу гинуть при температурі 55–60°C за 5–60 хвилин, тифу – при цій же температурі за 5–30 хвилин, дизентерії – за 60 хвилин, холери – за 60–80 хвилин.

У результаті забезпечується знешкодження біопалива і компосту. Потім відбувається повільне зниження температури при скороченні кількості термофілів, які переходять в спороподібний стан; знов розвиваються мезофільні мікроорганізми. Зниження температури вказує на те, що рухомі сполуки органічної маси в основному засвоєні. У цій фазі працюють амоніфікуючі

мікроорганізми. На завершальному етапі процесу компостування розвиваються мікроорганізми, розкладають целюлозу.

Для успішного перебігу процесу компостування необхідне дотримання наступних умов: вологість ТПВ повинна бути не менше 50–60% ваги; вміст харчових відходів – не менше 25–30% ваги; відношення C:N в ТПВ – 25:30.

За кордоном є немалий досвід із переробки ТПВ у компости. Доведено позитивний вплив багаторічного внесення компостів із ТПВ на властивості ґрунту, на накопичення органічних речовин і водостійких структурних агрегатів, на поліпшення інших агрохімічних і біологічних властивостей. Застосовуються компости в якості добрива з метою покращення мінерального живлення рослин для прискорення росту сільськогосподарських культур та декоративних деревних порід.

Недоліками компостування органічної складової ТПВ є значний проміжок часу, який потрібний для отримання компосту з відходів (від кількох місяців до року), трудоємкість і багатоопераційність процесу, наявність виробничих площ для розміщення компостних штабелів та забруднення середовища.

У населених пунктах України на промисловому рівні не впроваджене компостування органічних побутових відходів. Компостуванням займаються самостійно жителі на території приватних будинків.

Сміттєспалювання

Сміттєспалювання – це найбільш складний і «високотехнологічний» варіант поводження з відходами. Спалювання вимагає попередньої обробки ТПВ (з одержанням т.зв. *палива, витягнутого з відходів*). При сортуванні із ТПВ намагаються видалити великі об'єкти, метали (як магнітні, так і немагнітні) і додатково їх подрібнити. Для того щоб зменшити шкідливі викиди з відходів, також витягають батарейки, акумулятори, пластик. Спалювання нерозділеного потоку відходів вважається надзвичайно небезпечним. Таким чином, сміттєспалювання може бути тільки одним з компонентів комплексної програми утилізації.

Спалювання дозволяє приблизно в 3 рази зменшити вагу відходів, усунути деякі неприємні властивості: запах, виділення токсичних рідин, бактерій, привабливість для птахів і гризунів, а також одержати додаткову енергію, яку можна використовувати для одержання електрики або для опалення. Тверді побутові відходи транспортуються на сміттєспалювальний завод самоскидами та відвантажуються в бункер - накопичувач з спеціальної естакади. Для забезпечення якісного спалювання відходів вантажопідйомні механізми бункера ТПВ постійно перемішують відходи з метою усереднення морфологічного складу. Ця операція дозволяє стабілізувати температуру спалювання відходів в межах 700–900⁰С. Із бункера відходи подаються в приймальне відділення котлоагрегату. Температура в шарі відходів складає 350–450⁰С. Охолоджені відходи викидаються в шлаковидальч мокрого типу і далі в бункер шлакового відділення. Регулювання якості горіння відходів відбувається шляхом зміни часу їх перебування в зоні горіння, висотою шару відходів.

В Україні з 1984 року було побудовано 4 сміттєспалювальні заводи: в Харкові, Дніпропетровську, Севастополі, Києві. Основним технологічним обладнанням заводів є котли «Дукла» виробництва Чехії.

На сьогодні сміттєспалювальний завод в м. Києві потужністю 175 тис. т/рік не працює, зважаючи на екологічний фактор. Дніпропетровський сміттєспалювальний завод введений в експлуатацію в 1992 році. Проектна продуктивність заводу 355 тис. т/рік. На даний момент завод працює. Харківський сміттєспалювальний завод має потужність 260 тис т/рік. Із моменту введення в експлуатацію (1984 р.) не забезпечував проектною продуктивності. У березні 2001 року Державне управління екології та природних ресурсів Харківської області внаслідок систематичних порушень виробничого регламенту зупинило роботу сміттєспалювального заводу. Кримський термічний завод введений в експлуатацію в 1984 році. Проектна потужність заводу 281 тис. т/рік. У 1998 році завод був закритий зважаючи на екологічний фактор.

Впливи ССЗ в основному пов'язані із забрудненням повітря, у першу чергу, дрібнодисперсним пилом, оксидами сірки й азоту, фуранами та діоксинами. Серйозні проблеми виникають також з похованням золи від сміттєспалювання, що становить до 30% від вихідної ваги відходів і яка в силу своїх фізичних і хімічних властивостей не може бути похована на звичайних смітниках. Для безпечного поховання золи застосовуються спеціальні сховища з контролем і очищенням стоків.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Наведіть основні схеми переробки та утилізації ТПВ.
2. Охарактеризуйте та проаналізуйте метод захоронення відходів, наведіть його переваги та недоліки.
3. Назвіть основні принципи безпечної експлуатації полігонів.
4. Охарактеризуйте та проаналізуйте метод польового компостування, наведіть його переваги та недоліки.
5. Назвіть основні умови та фази компостування.
6. Проаналізуйте можливі технології польового компостування.
7. Охарактеризуйте та проаналізуйте метод спалювання відходів, назвіть його переваги та недоліки.
8. Назвіть сміттєспалювальні заводи, що існують в Україні, проаналізуйте ефективність їх роботи та ступінь їх необхідності.

ТЕМА 7. ПОХІДНІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЛІГОНІВ (СМІТНИКІВ) ДРЕНАЖНІ ВОДИ, БІОГАЗ. ВПЛИВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОЛІГОНІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Основними чинниками негативного впливу функціонування полігонів є виділення біогазу та фільтраційних вод з тіла полігона.

На полігонах відходи піддаються інтенсивному біохімічному розкладанню. На полігонах, що приймають практично 80% загального потоку відходів, нові шари зазвичай мають товщину більше 0,5 м. При цьому швидко формуються анаеробні умови, у яких протікає біоконверсія органічних речовин за участю метаногенного та інших співтовариств мікроорганізмів.

Найінтенсивніше процес проходить в перші 5 років, за які виділяється близько 50% повного запасу біогазу. Основний процес біохімічних перетворень – біометаногенез (метанове бродіння)– процес перетворення органічної речовини в енергію в анаеробних умовах під дією бактеріальної флори.

Утворення газів у тілі смітників є великою екологічною проблемою. Полігонні запахи виникають не тільки внаслідок розкладання органічних відходів як таких. Наприклад, депонування невідповідних відходів на полігонах може призвести до значного погіршення екологічного стану. Прикладом може служити депонування сухої штукатурки й інших відходів, що містять відносно високі рівні сірки.

Відновлювальні процеси в тілі полігонів призводять до утворення і потрапляння сірководню в біогаз. Депонування рідких відходів на полігонах Європи не дозволяється, що знизило можливість утворення неприємних запахів.

Газ у тілі полігона може загорятися, що може призвести до виділення продуктів згоряння в атмосферу. Значно зменшити ймовірність загоряння можна якщо спроектувати та експлуатувати систему збору біогазу. Пожежі на полігонах найкраще запобігати за допомогою засипання поверхні полігона землею для ущільнення відходів і усунення доступу кисню.

Ступінь використання енергетичного потенціалу біогазу істотно розрізняється в різних країнах (табл. 7.1).

Збір і транспортування біогазу

Газ збирають системою вертикальних свердловин, розгалужених по території полігона та з'єднаних трубопроводами. Кожна свердловина глибиною 9–11 м має трубу діаметром 150 мм із полівінілхлориду. Свердловини пов'язані збірним колектором. Зібраний біогаз надходить в зовнішній трубопровід і утилізується або спалюється у факелі (рис. 7.1).

Газ проходить крізь конденсатоуловлювач і сепаратор вологи, де більша частина її видаляється. Газодувка, що встановлена на смітнику, щодоби подає

на ТЕС по трубопроводу біогаз. По трасі трубопроводу встановлені конденсатоуловлювачі.

Таблиця 7.1 – Ступінь використання енергетичного потенціалу біогазу

| Країна | Кількість установок | Встановлена потужність, МВт | Вихід боігазу, м³/т·рік |
|------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| Європа | 734 | 1275 | 3,1 |
| США | 354 | 2378 | 2,9 |
| Азія | 19 | 72 | 4,7 |
| Австралія | 18 | 76 | 3,8 |
| Канада | 15 | 106 | 5,7 |
| Південна Америка | 8 | 18 | 3,6 |
| Африка | 4 | 4 | 3,5 |

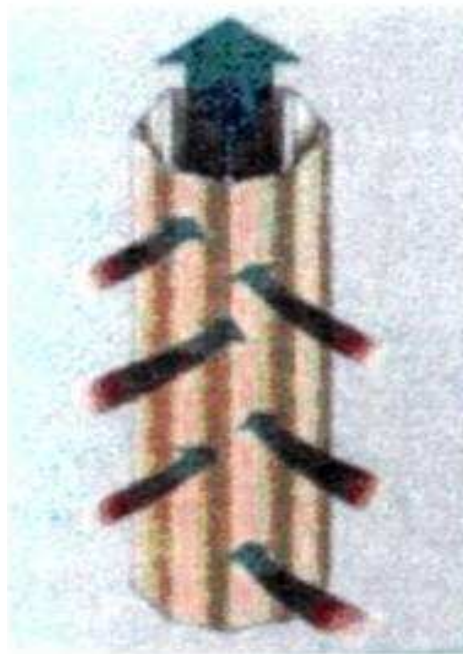


Рис. 7.1 – Принцип збору й відводу СГ

Склад і властивості біогазу.

Макрокомпонентами біогазу є метан (CH_4) і діоксид вуглецю (CO_2), їхнє співвідношення може змінюватися від 40–70% до 30–60% відповідно. В істотно менших концентраціях присутні, як правило, азот (N_2), кисень (O_2), водень (H_2).

Як мікродомішки до складу біогазу можуть входити десятки різних органічних сполук.

Біогаз горючий, його середня калорійність становить приблизно 4500 Ккал на м. У певних концентраціях він токсичний. Конкретні показники токсичності визначаються наявністю ряду мікродомішок (сірководень (H_2S) і ін.) має різкий неприємний захід. Біогаз відноситься до числа так званих парникових газів, що надає йому глобальну значимість і робить його об'єктом пильної уваги світового співтовариства. Зміст мікрокомпонентів у біогазі наведений у табл. 7.2

Таблиця 7.2 – Можливі попутні гази у біогазі, мг/м³

| Хімічна сполука | Формула | Вміст |
|----------------------|------------------------------|-----------|
| Етан | C_2H_6 | 0,8–48 |
| Етилен | C_2H_4 | 0,7–31 |
| Пропан | C_3H_8 | 1,4–13 |
| Пропен (пропіляний) | C_3H_6 | 0,04–10 |
| Бутан | C_4H_{10} | 0,03–23 |
| Бутен (бутилен) | $\text{C}_4\text{H}_{8-10}$ | 21 |
| Пентан | $\text{C}_5\text{H}_{12-14}$ | 12 |
| 2–метилпентан | C_6H_{14} | 0,02–1,5 |
| 3–метилпентан | C_6H_{14} | 0,02–1,5 |
| Гексан | $\text{C}_6\text{H}_{14-16}$ | 18 |
| Циклогексан | C_6H_{10} | 0,03– 11 |
| 2–метилгексан | C_7H_{16} | 0,04– 16 |
| 3–метилгексан | C_7H_{16} | 0, 04–13 |
| Циклогексен | $\text{C}_6\text{H}_{10-12}$ | 6 |
| Гептан | $\text{C}_7\text{H}_{16-18}$ | 8 |
| 2 – метилгептан | C_8H_{18} | 0,05– 2,5 |
| 3 – метилгептан | C_8H_{18} | 0,05– 2,5 |
| Кумол | $\text{C}_9\text{H}_{12-14}$ | 32 |
| Декан | $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ | 0,2–137 |
| Ундекан | $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ | 48 |
| Додекан | $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ | 2–4 |
| Тридекан | $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ | 0,2–2– 1 |
| Бензол | C_6H_6 | 0,03– 7 |
| Етилбензол | C_8H_{10} | 0,5–236 |
| 1,3, 5–5–метилбензол | C_9H_{12} | 10–25 |
| Толуол | C_7H_8 | 0,2–615 |
| Ксилол | C_8H_{10} | 0–376 |

| Хімічна сполука | Формула | Вміст |
|-------------------|--------------|----------|
| о-ксилол | C_8H_{10} | 0.2–7 |
| Трихлорфторметан | CCl_3F | 1–84 |
| Дихлордифторметан | CCl_2F_2 | 4–119 |
| Хлортрифторметан | $CClF_3$ | 0–10 |
| Дихлорметан | CH_2Cl_2 | 0–6 |
| Трихлорметан | $CHCl_3$ | 0–2 |
| Тетрахлорметан | CCl_4 | 0–0.6 |
| 1,1,1-трихлоретан | $C_2H_3Cl_3$ | 0.5–4 |
| Хлоретан | C_2H_5Cl | 0–264 |
| Дихлоретан | $C_2H_4Cl_2$ | 0–294 |
| Трихлоретан | $C_2H_3Cl_3$ | 0–182 |
| Тетрахлоретан | $C_2H_2Cl_4$ | 0.01–142 |
| Хлорбензол | C_6H_5Cl | 0–0.2 |

У США набув чинності закон про необхідність устаткування всіх без винятку полігонів країни системами збору та знешкодження біогазу, після того як американськими дослідниками було доведено, що смітники є основним антропогенним джерелом метану в США.

На полігоні з 1 кг сміття утворюється приблизно $0,26 \text{ м}^3$ біогазу. Біогаз відносять до низькосортних видів палива, спалювання якого забруднює повітряний басейн, і пов'язаний з певним технічним ризиком, якщо цим займатися не професійно.

Іншим негативним фактором впливу полігона на навколишнє середовище є утворення фільтраційних вод.

У результаті протікання в тілі полігона процесів анаеробного розкладання ТПВ, проникнення усередину тіла полігона атмосферних опадів утвориться фільтрат, що представляє собою коричнево-буру рідину, що має змішаний запах ароматичних вуглеводнів, аміаку, гнильних сполук та ін. речовин.

Фільтраційні води смітників ТПВ є джерелом різноманітних забруднюючих речовин, у т.ч. важких металів. Вони представляють серйозну екологічну небезпеку для навколишнього середовища (грунтові води, ґрунт) і здоров'я людини. У Києві фільтраційні води смітників містять: фенолів – у 400 разів, формальдегіду – у 80 разів, нафтопродуктів – у 4 рази, свинцю – у 10 разів,

марганцю – у 50 разів, ртуті –у 3 рази вище ГДК. Фільтрат також містить органічні речовини – 0,1 –51г/дм³ за ХПК.

Найбільш піддані впливу фільтрату підземні води. Швидкість міграції фільтрату в зону аерації визначається особливостями геологічної будови полігона й часом функціонування смітника.

Якісні характеристики фільтраційних вод в залежно від фази експлуатації полігона наведені в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Якісні характеристики фільтрату

| Показник | «Молодий» фільтрат фаза ацетогенеза | «Старий» фільтрат фаза метаногенеза |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| pH | <6,5 | 7,5–8 |
| БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³ | 13000–15000 | 180–200 |
| ХПК, мгО ₂ /дм ³ | 20000–25000 | 500–3000 |
| БПК ₅ /ХПК | 0,3–0,5 | 0,06–0,1 |
| ЗОВ/ХПК | 0,3 | 0,4 |
| SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ | 500 | 80 |
| Ca ²⁺ , мг/дм ³ | 1200 | 60 |
| Mg ²⁺ , мг/дм ³ | 470 | 180 |
| Fe заг., мг/дм ³ | 120 | 15 |
| Mn ²⁺ , мг/дм ³ | 25 | 0,7 |
| Zn ²⁺ , мг/дм ³ | 50 | 0,6 |
| Азот* | 100–2000 | |

Аналіз існуючих методів очищення фільтрату

При розробці та впровадженні ефективних технологій очищення фільтрату полігона ТПВ і оцінці потенційного впливу фільтрату на навколишнє середовище необхідно прогнозувати якісні та кількісні зміни складу дренажних вод на різних етапах біодеструкції ТПВ.

Хімічний склад фільтрату прямо залежить від морфологічного складу ТПВ, що у свою чергу безпосередньо впливає на вибір методу і способу очищення фільтрату. Очищення таких вод являє собою надзвичайно складну проблему і вимагає багатоступінчастого сполучення різних фізико–хімічних і біологічних методів і великих капітальних і експлуатаційних вкладень. Фільтрат не може бути скинутий на рельєф або у водойму культурно–побутового і

рибогосподарського використання навіть при великому ступені розведення. Фільтрат має гіпертоксичність, що не зникає при багаторазовому розведенні.

Показниками, що регламентують якість фільтрату при скиданні і необхідний ефект очищення, є вимоги природоохоронних органів, які визначили ГДК забруднюючих речовин в очищеному фільтраті.

Вихідний хімічний і біохімічний склад фільтрату залежить не тільки від морфології відходів, але й від зовнішніх факторів – пори року, інтенсивності атмосферних опадів, що не дозволяють з достатньою точністю прогнозувати склад і концентрації в ньому забруднюючих речовин. Про це свідчать дані лабораторних аналізів, наведені в попередніх розділах. Згідно цих даних, концентрації основних якісних показників відрізняються в кілька разів, а іноді й на порядок.

На практиці використовують три основні групи способів очищення фільтрату:

- біологічне очищення фільтрату на полігонах із відсортованих відходів;
- фізико–хімічне багатоступінчасте очищення;
- скидання в каналізацію не більше 5% фільтрату для наступного спільного очищення його з господарсько–побутовими стоками.

При розробці нових і вивченні існуючих методів очищення необхідно враховувати, що технологія очищення фільтрату повинна забезпечувати:

- руйнування токсичних сполук концентрованих стічних вод полігонів ТПВ, у тому числі й сполук, що утворюються в результаті життєдіяльності полігона на різних етапах його експлуатації;
- екстрагувати токсичні сполуки, що не піддаються очищенню (перевести в осад), у безпечну форму і вдало використовувати на полігоні.

При виборі способу очищення фільтрату необхідно враховувати стадію розкладання відходів та граничні умови використання того чи іншого методу очищення, які наведені нижче:

при використанні біохімічного очищення

(стадія ацетогенезу):

- попереднє вапнування і коагуляція дозволяє знизити вміст солей твердості, іонів важких металів, що пригнічують життєдіяльність активного мулу;
- очищені таким чином дренажні води вимагають доочищення фізико–хімічними методами;

(стадія метаногенезу):

- дренажні води вимагають попередньої хімічної або фізико–хімічної обробки, тому що застосування біохімічних методів неефективно;

при використанні озонування

(стадія метаногенезу):

- необхідна наступне біохімічне або фізико–хімічне очищення;

(стадія ацетогенезу):

- як доочищення, видалення запаху і кольоровості;
- при порівняно високих дозах озону ($300\text{--}500\text{ мг/дм}^3$) можна довести якість фільтраційних вод до нормативного, але це вимагає значних матеріальних витрат і енергоресурсів.

при використанні сорбційного методу очищення

(стадія метаногенезу):

- дієві при очищенні низькоконцентрованих фільтраційних вод;
- через багатокомпонентність дренажних вод існує складність підбору сорбенту за їхньою селективною здатністю, пов'язаною з розмірами пор;

при використанні гальванокоагуляції та реагентної коагуляції

(стадія ацетогенезу):

- реагентна коагуляція (солі Fe) може бути порівняно ефективною в якості предочистки (зниження ХПК на 50%);
- при гальванокоагуляції досягається зниження ХПК до 60%, кольоровості до 85%;

(стадія метаногенезу):

- застосування реагентної коагуляції недоцільно через високі дози реагентів;
- простота і зручність в обслуговуванні, низькі витрати, дозволяють ефективно використовувати гальванокоагуляцію для очищення фільтрату;

при використанні мембранних технологій очищення

- ефективність очищення залежить від матеріалу мембран і розміру пор;
- метод через складність в експлуатації і дорожнечі не може бути рекомендований у якості основного;
- відбувається швидке засмічення мембран і утворення концентрату, складного в подальшій утилізації;
- метод може бути використаний як стадія доочищення на будь-якому етапі життєдіяльності полігона ТПВ.

Вплив функціонування полігонів на навколишнє середовище

Місця поховання твердих побутових відходів є джерелом поширення забруднюючих речовин у компоненти природного середовища. З існуванням небезпеки безконтрольного забруднення навколишнього середовища пов'язане поняття екологічного ризику.

Основні заходи щодо мінімізації екологічного ризику і запобіганню необоротних наслідків для навколишнього середовища засновані на наступних принципах: правильного вибору місця для розміщення полігонів; створення технологічного і технічного оформлення полігонів, що запобігають проникненню забруднюючих речовин у компоненти навколишнього

середовища (елементів штучного захисту); проведення контролю якості відходів і моніторингу за навколишнім середовищем.

Можливий збиток навколишньому середовищу від функціонування полігонів ТПВ обумовлений утворенням фільтрату та біогазу в товщі тіла полігона. Фільтрат, проникаючи в породи зони аерації і ґрунтових вод, забруднює їх. Із поверхневим і ґрунтовим стоком фільтрат надходить у водні об'єкти, забруднюючи їх. У результаті біохімічних процесів у ґрунтах цеориться біогаз, що при виході на поверхню забруднює атмосферне повітря, і що нерідко приводить до займання відходів на смітниках і полігонах.

Для запобігання можливого забруднення гірських порід зони аерації й підземних вод існують два підходи:

- недопущення потрапляння зайвої кількості вологи в тіло полігона;
- захист ґрунтових вод за допомогою правильного гідрогеологічного обґрунтування вибору місця для розміщення полігона, влаштування водонепроникних екранів полігона, збір і очищення дренажних вод.

Газ, що утвориться в товщі тіла при складуванні ТПВ на полігонах, у своєму складі містить безліч забруднень. На 98% він складається з метну та діоксиду вуглецю. Біогаз має виражену токсичну дію і неприємний запах. Для мінімізації негативного впливу його на навколишнє середовище та на здоров'я людини проводять дегазацію тіла полігона методом відкачки біогазу через систему горизонтально прокладених перфорованих труб.

Для запобігання виносу легких фракцій сміття (папір, полімерна плівка й ін.) за межі ділянки складування його територію огорожують захисною сіткою з тонкого дроту. Раз у тиждень працівники полігона збирають сміття, що виноситься сильними поривами вітру через загородження.

Для боротьби з пацюками на території полігона встановлюють "годівниці" у вигляді відрізка труби, у які закладають принаду, з отрутою вповільненої дії. Для запобігання розмноження хвороботворних мікробів і найпростіших мікроорганізмів у масі відходів на полігонах заборонено робити поховання

лікарняних, ветеринарних і біологічних відходів – для них передбачаються термічні методи їхнього знешкодження.

Відповідно до санітарних правил санітарна зона приймається – 0,5 км. У санітарно–захисній зоні забороняється розміщення житлової забудови, свердловин і колодязів для питних цілей.

Для полігонів ТПВ розробляють екомоніторинг для здійснення контролю за якісним і кількісним складом відходів; технічним станом інженерних споруд; за зміною якості поверхневих, підземних вод і атмосферного повітря; ґрунтовим і рослинним покривом; шумовим забрудненням.

Програма моніторингу включає наступні спостереження за:

- хімічним складом і кількістю фільтрату, що утвориться;
- зміною якості ґрунтових вод за межами полігона;
- забрудненням атмосферного повітря як у робочій зоні на території полігона, так і за її межами;
- відповідністю відходів, що надходять на полігон, заявленому ступеню безпеки.

Якість ґрунтових вод контролюють періодично через спостережні свердловини пробурені за межами полігона, що дозволяють виявляти зміни хімічного складу підземних вод.

Система моніторингу повинна включати постійне спостереження за станом повітряного середовища. У цих цілях щоквартально проводять аналізи проб повітря, що відбирається в приземному шарі в зоні перекритої ділянки смітника і на межі із санітарно–захисною зоною, на вміст у ньому шкідливих сполук.

У випадку встановлення ступеня забруднення атмосферного повітря на межі санітарно–захисної зони вище ГДК повинні бути вжиті відповідні заходи, спрямовані на зниження рівня забруднення.

Система моніторингу повинна включати постійне спостереження за станом ґрунту в зоні можливого впливу смітника. Із цією метою контролюють якість ґрунту й рослин на вміст екзогенних хімічних речовин, які не повинні

перевищувати ГДК у ґрунті. Контроль вмісту забруднюючих речовин у рослинах і ґрунті проводять не рідше одного разу на рік (липень—серпень).

Контрольні питання для самоперевірки

1. Назвіть основні чинники негативного впливу функціонування полігонів ТПВ.
2. Проаналізуйте причини утворення біогазу, його обсяги.
3. Охарактеризуйте системи для збору та транспортування біогазу.
4. Проаналізуйте ступінь використання енергетичного потенціалу біогазу в різних країнах світу.
5. Наведіть основні властивості біогазу.
6. Проаналізуйте склад біогазу, наведіть можливі попутні гази у складі смітничого газу (біогазу).
7. Назвіть причини утворення фільтраційних вод полігонів, їх властивості.
8. Наведіть якісну характеристику фільтраційних вод, в залежності, від фази розкладу відходів.
9. Наведіть існуючі методи очищення фільтрату, проаналізуйте їх ефективність на різних стадіях експлуатації полігонів.
10. Наведіть основні заходи з мінімізації негативного впливу полігона на навколишнє середовище.
11. Назвіть основні методи захисту гірських порід та підземних вод від фільтрату.
12. Наведіть функції екомоніторингу.
13. Проаналізуйте програму моніторингу, її ефективність.

ТЕМА 8. ВИЛУЧЕННЯ ЦІННИХ КОМПОНЕНТІВ ТПВ. **ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.**

У багатьох країнах світу відсутнє попереднє сортування відходів перед їх переробкою чи захороненням, тому вилучення цінних компонентів є важливою задачею з екологічної та економічної точки зору.

Закон про рециклінг прийнятий більш ніж в 50 країнах світу. У 1995 році світова індустрія рециклінга забезпечила зайнятість більше 1 млн. чоловік. Загальна вартість продукції, отриманої у світі за рахунок рециклінга тільки в 1995 році склала 175 млрд. дол. Ступінь вилучення цінних компонентів може становити від 30% до 80%.

Практично в усіх економічно розвинених країнах на рівні урядів розроблені та діють програми, які включають заходи щодо кваліфікованого обстеження (приймання, обробка) машин, часткового демонтажу шин на переробних підприємствах, повторного застосування знятих деталей, переплавлення машин, поховання відходів, що не переробляються, (в основному пластик, тканина). Зазвичай загальний обсяг матеріалів, що вивозяться у відвали, становить 25–30% від маси автомобіля.

Обіг відходів чітко регламентується нормативно–правовими актами, контролюється державними органами та регулюється економічно: підприємства відповідають за переробку випущеної ними продукції. Необхідні засоби на переробку відходів виділяються державою (за рахунок збору податків) й акумулюються в спеціальних екологічних фондах на місцевому й державному рівні.

Для зниження токсичності відходів усе більше уваги приділяють добуванню небезпечних хімічних матеріалів (наприклад, важких металів, полімерів, що містять хлор та ін.). Цьому сприяє відповідне стандартизоване маркування деталей на стадії їхнього виготовлення.

Використання металобрухту істотно знижує вартість всієї металопродукції. За усередненими даними, при переплавленні сталевих

металобрухту потрібно тільки 25% енергії, затрачуваної на виплавку стали з руди в домнах.

Особлива увага останнім часом приділяється *переробці пластмас*, поліпропілену, які усе більше використовуються у виробництві автомобілів. Їхня переробка у вторинні матеріали і використання з максимальною ефективністю можливі тільки після розсортовування за видами полімерів і за конкретними марками пластмас. Деякі фірми ввели із цією метою стандартизоване маркування деталей з гуми й пластмас, що дозволяє чітко визначити марку матеріалу.

Європейською Комісією розроблені проекти законів «Введення документів про переробку», згідно яких передбачено, що при утилізації, наприклад, автомобілів, починаючи з 2015 року мінімум, 85% (у 2015 р. – 95%) ваги повинен давати рециклінг матеріалів, тільки 10% можуть бути термічно перероблені (перетворені в енергію) і всього 5% можуть бути поховані.

Стратегія країн ЄС полягає в:

- запобіганні утворення відходів;
- рециклюванні відходів і вторинній переробці матеріалів;
- оптимізації кінцевої обробки відходів;
- регламентації транспортування відходів;
- проведенні заходів щодо реабілітації навколишнього середовища;
- виховній роботі з населенням;
- врахуванні екологічних параметрів при стандартизації якості продукції.

Основою збору та систематизації даних про відходи може служити стандартний уніфікований *паспорт відходу*. Який містить як мінімум фізико–хімічні характеристики відходу, дані про його кількість, технологію утворення, місце утворення. Накопичення і зберігання даних про відходи здійснюється в базах даних ЕОМ. При об'єднанні ЕОМ у мережі з'являється можливість створення розподілених баз даних і об'єднаних вузлів прийняття управлінських рішень.

Для прикладу докладніше зупинимося на Федеральному Законі «Про економічний рециклінг **Німеччини**» (від 07.10.1996). Даний закон сьогодні багатьма експертами визнаний зразком у питаннях організації авторециклінга. Основна ідея полягає в тому, що *вже на стадії розробки продукції слід домагатися зменшення кількості майбутніх відходів*.

Однак, перевага вторинного використання перед знищенням діє не завжди. Так, матеріали передаються на вторинну переробку тільки в тому випадку, якщо це *можливо технічно, економічно та екологічно виправдано*. У іншому випадку відходи знищуються. А саме:

- коли знищення відходів є більш прийнятним рішенням з екологічної точки зору;
- коли вартість переробки відходів є значно більшою вартості кінцево–виробленої продукції.

У **Швеції** формується база даних зі всіх питань, що стосується автотранспортних засобів. Організації, які одержують право проводити інспекційний огляд автомобілів, будуть зобов'язані щодня повідомляти інформацію про автотранспортні засоби, що представляються до огляду й виявлених при цьому неполадках.

У **Швейцарії** демонтаж автомобілів і селективний збір матеріалів з виділенням небезпечних відходів роблять ремонтні майстерні, що мають державну ліцензію на виконання робіт даних видів. Із загального потоку відходів автотранспорту відбираються кондиційні вузли й деталі (для рециклінга та продажу), акумулятори, зношені шини. Інші відходи (кузова, рами, великогабаритні частини автомобіля) обробляються за допомогою пресування, різання, дроблення. Металобрухт сортується на чорні й кольорові метали, які надалі надходять на переплавлення. Таким чином, переробляється 114 тис. т чорних і 12 тис. т кольорових металів у рік, що становить 15% усього обсягу виплавленого металу у Швейцарії. Свинець вивозиться для переробки в інші країни, а полімерні відходи знищуються шляхом їхнього високотемпературного спалювання.

У США державне регулювання як на федеральному, так і на штатному рівнях відіграє усе більше помітну роль у стимулюванні виробництва вторинної сировини з відходів. Прийнятий у США в 1976 р. Закон про боротьбу із твердими відходами (з виправленнями 1980 і 1984 р.) встановлює стандарти з обов'язкового мінімального вмісту вторинної сировини в товарній продукції. У цей час вивчається ринкова кон'юнктура вторинних матеріалів, економічні й екологічні бар'єри, що перешкоджають їхньому застосуванню, нові галузі їхнього використання й т.д.

Ще більш активно діють уряди деяких штатів: у низці штатів установлена плата за поховання відходів, у результаті чого збільшилося споживання вторинної сировини. У штаті Нью-Джерсі прийнятий законопроект про 50%-у податкову знижку на виробниче устаткування, на якому виробляється продукція, що містить не менше 50% вторинних матеріалів.

Найбільш важливим економічним стимулом переробки відходів у вторинну сировину є та обставина, що утилізація стає в американських містах найдешевшим способом боротьби з відходами. У США заборонена організація нових відкритих смітників, а поховання й спалювання відходів з урахуванням дотримання всіх екологічних норм виявляється в три рази дорожче, ніж переробка цих відходів у вторинну сировину. У багатьох штатах прийняті закони, згідно з якими кожний округ під загрозою припинення фінансування з фондів штату зобов'язаний на певний термін увести рециклізацію деякої частини відходів на своїй території. Повсюдно заборонене поховання автомобільних акумуляторів.

У США існує вимога купувати адміністраціями штатів продукцію вторинної переробки.

Більших успіхів у справі раціонального природокористування домоглася **Японія**. Відомо, що ця країна з більшості видів сировини й палива сильно залежить від імпорту. Саме тому в Японії приділяють проблемі переробки відходів надзвичайну увагу. Вже до 1985 р. у японській промисловості утилізувалося до 60% відходів.

Канада. Досвід провінції Альберта

У рамках Міністерства навколишнього середовища провінції Альберта працює спеціальна Служба, що займається питаннями охорони навколишнього середовища.

У результаті на сьогодні у провінції Альберта діють більше тридцяти регіональних органів і комісій, що займаються питаннями керування відходами (загальна площа провінції 662 км², загальна чисельність населення 3 млн. чоловік).

Досвід провінції Альберта підтвердив, що кожна громада відрізняється властивими тільки їй особливостями (уже існуючі системи керування відходами, вік населення, уже наявний досвід в області переробки відходів, відношення до цієї проблеми громадськості й персоналу), а тому відрізняються й рішення для кожної із громад.

Досвід Провінції Британської Колумбії

Рада з рециклінгу Британської Колумбії створила свою інформаційну службу «Гаряча лінія з рециклінгу». Співробітники гарячої лінії відповідають більш ніж на 60000 дзвінків у рік.

Гаряча лінія з рециклінгу оперує складною пошуковою системою даних, що містить інформацію про компанії по керуванню відходами й рециклінгу, про чиновників з Уряду й муніципалітетів, що координують керування відходами, групах із захисту навколишнього середовища, постачальниках устаткування, корпоративних програмах з рециклінгу, про законодавство й агентства з моніторингу.

В економічно розвинених країнах розроблена й діє система державного регулювання політики з рециклінгу, законодавча база, розвинена інфраструктура підприємств з переробки відходів автотранспорту, проводяться численні заходи й акції з освіти й залучення населення. Світова практика говорить про те, що власник сам платить у Європі за утилізацію автомобіля (за звичай при покупці).

У закордонній і вітчизняній практиці діє багато різних за складом, продуктивністю й ступенем добування корисних елементів сортувальних і переробних технологій. Так, ступінь добування коштовних компонентів може коливатися в основному від 30% до 80%.

Контрольні питання для самоперевірки

1. Проаналізуйте практичне застосування програм рециклінгу в світовій практиці.
2. Назвіть основні типи відходів, що відлягають рециклінгу.
3. Поясніть стратегію країн ЄС щодо ефективного використання відходів у програмах рециклінгу.
4. Призначення паспорту відходів;
5. Закордонний досвід з рециклінгу на прикладі Швеції та Німеччини.
6. Закордонний досвід з рециклінгу на прикладі Швейцарії, США та Японії.
7. Регулювання рециклінгу відходів на законодавчому рівні на прикладі Канади та Британської Колумбії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Батлук В.А. «Основи екології» / В.А. Батлук.–К.: Знання, 2007.–305 с.
2. Білявський Г.О. «Основи екології»/ Г.О. Білявський .–К.:Либідь, 2004.-295 с.
3. Джигирей В.С. «Екологія та охорона навколишнього природного середовища» / В.С. Джигирей: – Т-во «Знання», 2007.–286 с.
4. Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, вміст, викладення і правила внесення змін: –ДСТУ 2195–99 (ГОСТ 17.9.0.2–99). На заміну ДСТУ 2195–93 (ГОСТ 17.0.0.05–93).
5. Закон України «Об отходах» [Электронный ресурс] / Закон от 05.03.1998 № 187/98-ВР. Режим доступа: <http://zakon.rada.gov.ua>.
6. Смирнов Н.Н. Экология биосферной катастрофы / Н.Н. Смирнов – М.: Знание, 1988.-64с.
7. Барабаш М.Б. Экологические проблемы Украины: вопросы и ответы / М.Б Барабаш, В.П. Баштанник, И.А. Лях – К.: Знание, 1989. –48с.
8. Сердняк А.М Гігієнічна оцінка технології і виробництва, вплив на стан атмосферного повітря / А.М. Сердняк та ін. Зб. наук. пр. // Гігієна населених місць. Інститут гігієни та медичної екології. - К.: Вип.. 41 2003.– С.133-139.
9. Касимов А.М. Твердые бытовые отходы. Технологии, оборудование. Проблемы и решения / А.М. Касимов, В.Т. Семенов, А.М., Коваленко и др.- Х.: ХНАГХ, 2006.-301с.
- 10.Вилсон Д. Утилизация твердых отходов / Вилсон Д //Том 1. (перевод с английского).- М.: Стройиздат, 1985.- 336с.
- 11.Гриценко А.В. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса / Гриценко А.В., Горох Н.П и др. – Х.: ХНАДУ, –2005.- 340с.
- 12.Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні / Звіт про існуючу ситуацію в секторі та стратегічні питання.

Державний комітет України з питань житлово-комунального господарства
Квітень 2004.– 220 с.

13. Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування [Електронний ресурс] // ДБН В. 2.4-2-2005 Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/1-1-0-289>.
14. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: закон України від, 1995р / Відомості Верховної Ради України, 1995 р., № 12.
15. Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами: закон України від 2000р / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 44.
16. Про охорону навколишнього природного середовища: закон України від, 1991 р / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41.
17. Про поводження з радіоактивними відходами: закон України, 1995, / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, N 27.
18. Про Програму припинення в Україні виробництва та використання озоноруйнуючих речовин: постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 1996 р. № 1274.

ЗМІСТ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ВСТУП | 3 |
| ЗМ 1.1 Основні властивості і класифікація твердих побутових відходів | 4 |
| Тема 1. Поняття відходів, класифікація відходів | 4 |
| Тема 2. Норми накопичення ТПВ. Джерела та причини утворення газоподібних, рідких і твердих відходів. Токсичність відходів | 11 |
| Тема 3. Законодавчі та нормативно–правові аспекти управління відходами. Закон України “Про відходи”. Міжнародна торгівля відходами. | 17 |
| Тема 4. Поняття, склад і структура вторинних ресурсів | 22 |
| ЗМ 1.2 Методи підготовки і переробки твердих побутових відходів | 26 |
| Тема 5. Збір, транспортування та захоронення твердих побутових відходів Сортування твердих побутових відходів. Полігони для захоронення ТПВ | 26 |
| Тема 6. Методи поводження з ТПВ, їх переробка та знешкодження | 34 |
| Тема 7. Похідні експлуатації полігонів (смітників), дренажні води, біогаз. Вплив функціонування полігонів на навколишнє середовище | 41 |
| Тема 8. Вилучення цінних компонентів ТПВ. Закордонний досвід поводження з відходами | 53 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 59 |
| ДОДАТОК | 62 |

ЗАКОН УКРАЇНИ

Про відходи

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 36–37, ст.24) (Із змінами, внесеними згідно із Законами N 3073–III від 07.03.2002, ВВР, 2002, N 31, ст.214 N 2290–IV від 23.12.2004, ВВР, 2005, N 6, ст.140 N 1825–VI від 21.01.2010, ВВР, 2010, N 10, ст.107 N 2756–VI від 02.12.2010) (У тексті Закону слова "Міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України" в усіх відмінках замінено словами "спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у сфері поводження з відходами" у відповідних відмінках згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002) (у тексті Закону слова "спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у сфері поводження з відходами" у всіх відмінках і числах замінено словами "спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища" у відповідному відмінку і числі згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Цей Закон визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України.

Розділ I

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Стаття 1. Визначення основних термінів

У цьому Законі наведені нижче основні терміни вживаються в такому значенні:

відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення;

небезпечні відходи – відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, які створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними;

виробник відходів – фізична або юридична особа, діяльність якої призводить до утворення відходів;

поводження з відходами – дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення; збирання відходів – діяльність, пов'язана з вилученням, накопиченням і розміщенням відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи сортування відходів з метою подальшої утилізації чи видалення;

зберігання відходів – тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи видалення);

оброблення (перероблення) відходів – здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних із зміною фізичних, хімічних чи біологічних властивостей відходів, з метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації чи видалення;

перевезення відходів – транспортування відходів від місць їх утворення або зберігання до місць чи об'єктів оброблення, утилізації чи видалення;

транскордонне перевезення відходів – транспортування відходів з території, або через територію України, на територію або через територію іншої держави;

утилізація відходів – використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів;

видалення відходів – здійснення операцій з відходами, що не призводять до їх утилізації;

знешкодження відходів – зменшення чи усунення небезпечності відходів шляхом механічного, фізико–хімічного чи біологічного оброблення;

захоронення відходів – остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів;

об'єкти поводження з відходами – місця чи об'єкти, що використовуються для збирання, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів;

спеціально відведені місця чи об'єкти – місця чи об'єкти (місця розміщення відходів, сховища, полігони, комплекси, споруди, ділянки надр тощо), на використання яких отримано дозвіл спеціально уповноважених органів на видалення відходів чи здійснення інших операцій з відходами;

(Абзац шістнадцятий статті 1 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2000)

Державний класифікатор відходів – систематизований перелік кодів та назв відходів, призначений для використання в державній статистиці з метою надання різнобічної та обґрунтованої інформації про утворення, накопичення, оброблення (перероблення), знешкодження та видалення відходів;

операції поводження з відходами – збирання, перевезення, зберігання, оброблення (перероблення), утилізація, видалення, знешкодження і захоронення відходів;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

розміщення відходів – зберігання та захоронення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи об'єктах;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

відходи як вторинна сировина – відходи, для утилізації та переробки яких в Україні існують відповідні технології та виробничо–технологічні і/або економічні передумови;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2000)

збирання і заготівля відходів як вторинної сировини – діяльність, пов'язана із збиранням, купівлею, прийманням, зберіганням, обробленням (переробленням), перевезенням, реалізацією і постачанням таких відходів переробним підприємствам на утилізацію, а також надання послуг у цій сфері;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

відходи тваринного походження – загиблі тварини, відходи, що утворилися внаслідок виготовлення продукції із тваринної сировини, непридатної для споживання людиною і твариною, а також підлягають обов'язковій утилізації, крім продуктів метаболізму, що використовуються для виробництва біогазу або органічних добрив;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

власник відходів – фізична або юридична особа, яка відповідно до закону володіє, користується і розпоряджається відходами;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

побутові відходи – відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках (тверді, великогабаритні, ремонтні, рідкі, крім відходів, пов'язаних з виробничою діяльністю підприємств) і не використовуються за місцем їх накопичення;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

тверді відходи – залишки речовин, матеріалів, предметів, виробів, товарів, продукції, що не можуть у подальшому використовуватися за призначенням;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

рідкі відходи – побутові відходи, що утворюються у будинку за відсутності централізованого водопостачання та каналізації і зберігаються у вигрібних ямах;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

послуги з вивезення побутових відходів – збирання, зберігання, перевезення, перероблення, утилізація, знешкодження та захоронення побутових відходів, що здійснюються у населеному пункті згідно з правилами благоустрою, затвердженими органом місцевого самоврядування;

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

сортування відходів – механічний розподіл відходів за їх фізико-хімічними властивостями, технічними складовими, товарними показниками тощо з метою підготовки відходів до їх утилізації чи видалення.

(Статтю 1 доповнено абзацом згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Стаття 2. Законодавство про відходи

Законодавство про відходи складається із законів України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про поводження з радіоактивними відходами", "Про металобрухт", "Про житлово-комунальні послуги", "Про хімічні джерела струму", "Про ветеринарну медицину", "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції", Кодексу України про надра, цього Закону та інших нормативно-правових актів.

(Стаття 2 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002; із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Стаття 3. Завдання законодавства про відходи

Основними завданнями законодавства про відходи є:

а) визначення основних принципів державної політики у сфері поводження з відходами;

б) правове регулювання відносин щодо діяльності у сфері поводження з відходами;

в) визначення основних умов, вимог і правил щодо екологічно безпечного поводження з відходами, а також системи заходів, пов'язаних з організаційно-економічним стимулюванням ресурсозбереження;

г) забезпечення мінімального утворення відходів, розширення їх використання у господарській діяльності, запобігання шкідливому впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.

Стаття 4. Сфера дії Закону

Цей Закон регулює відносини, пов'язані з утворенням, збиранням і заготівлею, перевезенням, зберіганням, обробленням (переробленням), утилізацією, видаленням, знешкодженням та захороненням відходів, що утворюються в Україні, перевозяться через її територію, вивозяться з неї, а також з перевезенням, обробленням та утилізацією відходів, що ввозяться в Україну як вторинна сировина.

(Частина перша статті 4 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.200)

Особливості регулювання відносин щодо поводження з невлловлюваними газоподібними речовинами, що викидаються безпосередньо у повітря, речовинами, що скидаються із стічними водами у водні об'єкти (крім тих, які акумулюються і підлягають вивезенню у спеціально відведені місця складування), радіоактивними відходами і речовинами, забрудненими ними, розкритими породами гірничодобувних підприємств, які за технологією зворотного відвалоутворення використовуються для закладення виробленого простору, металобрухтом, включаючи побічні продукти від виробництва та обробки чорних і кольорових металів та їх сплавів (шлаки, шлами та інше), а також вторинними матеріальними чи енергетичними ресурсами та іншими відходами визначаються відповідними законами.

(Частина друга статті 4 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002; в редакції Закону N 2290–IV від 23.12.2004)

Стаття 5. Основні принципи і напрями державної політики у сфері поводження з відходами

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами є пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально–сировинних та енергетичних ресурсів, науково обгрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку. До основних напрямів державної політики щодо реалізації зазначених принципів належить:

- а) забезпечення повного збирання і своєчасного знешкодження та видалення відходів, а також дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними;
 - б) зведення до мінімуму утворення відходів та зменшення їх небезпечності;
 - в) забезпечення комплексного використання матеріально–сировинних ресурсів;
 - г) сприяння максимально можливій утилізації відходів шляхом прямого повторного чи альтернативного використання ресурсно–цінних відходів;
 - д) забезпечення безпечного видалення відходів, що не підлягають утилізації, шляхом розроблення відповідних технологій, екологічно безпечних методів та засобів поводження з відходами;
 - е) організація контролю за місцями чи об'єктами розміщення відходів для запобігання шкідливому впливу їх на навколишнє природне середовище та здоров'я людини;
 - є) здійснення комплексу науково–технічних та маркетингових досліджень для виявлення і визначення ресурсної цінності відходів з метою їх ефективного використання;
 - ж) сприяння створенню об'єктів поводження з відходами;
 - з) забезпечення соціального захисту працівників, зайнятих у сфері поводження з відходами;
 - и) обов'язковий облік відходів на основі їх класифікації та паспортизації;
 - і) створення умов для реалізації роздільного збирання побутових відходів шляхом запровадження соціально–економічних механізмів, спрямованих на заохочення утворювачів цих відходів до їх роздільного збирання;
- (Частина другу статті 5 доповнено пунктом "і" згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)
- ї) сприяння залученню недержавних інвестицій та інших позабюджетних джерел фінансування у сферу поводження з відходами.

(Частина другу статті 5 доповнено пунктом "і" згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Стаття 6. Стандартизація у сфері поводження з відходами

Стандартизації підлягають поняття та терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами, вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації, способи визначення складу відходів та їх безпеки, методи контролю за станом накопичувачів, вимоги щодо безпечного поводження з відходами, які забезпечують запобігання негативному впливу їх на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини.

Стаття 7. Нормування у сфері поводження з відходами

У сфері поводження з відходами встановлюються такі нормативи:

граничні показники утворення відходів у технологічних процесах;

питомі показники утворення відходів, використання та втрат сировини у технологічних процесах;

інші нормативи, передбачені законодавством.

Нормативи у сфері поводження з відходами розробляються відповідними міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, підприємствами, установами та організаціями за погодженням із спеціально уповноваженими органами виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

Р о з д і л ІІ

ВІДНОСИНИ ПРАВА ВЛАСНОСТІ НА ВІДХОДИ

Стаття 8. Відходи як об'єкт права власності

Відходи є об'єктом права власності.

Право власності на відходи може переходити від однієї особи до іншої в порядку, передбаченому законом.

Стаття 9. Суб'єкти права власності на відходи

Суб'єктами права власності на відходи є громадяни України, іноземці, особи без громадянства, підприємства, установи та організації усіх форм власності, територіальні громади, Автономна Республіка Крим і держава.

Територіальні громади є власниками відходів, що утворюються на об'єктах комунальної власності чи знаходяться на їх території і не мають власника або власник яких невідомий (безхазяйні відходи).

Держава є власником відходів, що утворюються на об'єктах державної власності чи знаходяться на території України і не мають власника або власник яких невідомий (крім відходів, зазначених у частині другій цієї статті), а також в інших випадках, передбачених законом. Від імені держави управління відходами, що є державною власністю, здійснюється Кабінетом Міністрів України відповідно до закону.

Суб'єкти права власності володіють, користуються і розпоряджаються відходами в межах, визначених законом.

Стаття 10. Перехід права власності на відходи у процесі приватизації державних підприємств

У разі приватизації державних підприємств, внаслідок діяльності яких накопичено певні обсяги відходів, право власності на відходи та обов'язок щодо відшкодування заподіяної відходами шкоди здоров'ю людей, майну фізичних або юридичних осіб та навколишньому природному середовищу переходить до нових власників, якщо інше не передбачено відповідно до закону умовами приватизації цих підприємств.

(Частина перша статті 10 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Умовами приватизації може бути передбачена солідарна відповідальність попереднього власника та власника приватизованого підприємства.

Стаття 11. Перехід права власності на відходи в результаті зміни власника чи користувача земельної ділянки

При зміні власника чи користувача земельної ділянки, на якій розміщені відходи, питання про право власності на відходи вирішується окремо, відповідно до закону.

Стаття 12. Виявлення та облік безхазяйних відходів

Відходи, щодо яких не встановлено власника або власник яких невідомий, вважаються безхазяйними.

З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів виявлені безхазяйні відходи беруться на облік.

Порядок виявлення та обліку безхазяйних відходів визначається Кабінетом Міністрів України.

Для виявлення та обліку безхазяйних відходів Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації, а також органи місцевого самоврядування утворюють постійно діючі комісії з питань поводження з безхазяйними відходами (далі – комісії).

Відходи, щодо яких встановлено власника, беруться на облік відповідно до вимог цього Закону.

Відходи, повернуті юридичній особі, обліковуються за встановленою вартістю з одночасним збільшенням додаткового капіталу такої юридичної особи.

Власники або користувачі земельних ділянок, на яких виявлено безхазяйні відходи, зобов'язані у п'ятиденний строк повідомити про них місцеві органи виконавчої влади чи органи місцевого самоврядування.

Підставами для визначення відходів безхазяйними та їх обліку можуть бути: повідомлення власників або користувачів земельних ділянок, на яких виявлено безхазяйні відходи;

звернення (повідомлення) громадян, підприємств, установ та організацій, засобів масової інформації;

результати інспекційних перевірок територіальних органів центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища, державної санітарно-епідеміологічної служби, органів місцевого самоврядування.

Звернення (повідомлення) про факти виявлення безхазяйних відходів розглядаються на засіданні комісії.

У разі отримання звернення (повідомлення) комісія зобов'язана визначити кількість, склад, властивості, вартість відходів, рівень їх небезпеки для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та вжити заходів для визначення власника відходів.

У разі потреби для визначення власника безхазяйних відходів та їх оцінки можуть залучатися правоохоронні органи, відповідні спеціалісти і експерти.

За результатами своєї роботи комісія складає акт, що передається до місцевої державної адміністрації чи органу місцевого самоврядування для вирішення питання про подальше поводження з безхазяйними відходами або про передачу відповідних матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.

(Стаття 12 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002; в редакції Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

Р о з д і л І І І

СУБ'ЄКТИ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ, ЇХ ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ

Стаття 13. Суб'єкти у сфері поводження з відходами

Суб'єктами у сфері поводження з відходами є громадяни України, іноземці та особи без громадянства, а також підприємства, установи та організації усіх форм власності, діяльність яких пов'язана із поводженням з відходами.

Стаття 14. Права громадян України, іноземців та осіб без громадянства у сфері поводження з відходами

Громадяни України, іноземці та особи без громадянства у сфері поводження з відходами мають право на:

а) безпечні для їх життя та здоров'я умови при здійсненні операцій щодо поводження з відходами;

б) одержання в установленому порядку повної та достовірної інформації про безпеку об'єктів поводження з відходами як тих, що експлуатуються, так і тих, будівництво яких планується;

в) відвідування в установленому порядку спеціально відведених місць чи об'єктів поводження з відходами;

г) участь в обговоренні питань, пов'язаних із розміщенням, проектуванням, спорудженням та експлуатацією об'єктів поводження з відходами;

д) екологічне страхування відповідно до законодавства України;

е) відшкодування шкоди, заподіяної їх здоров'ю та майну внаслідок порушення законодавства про відходи.

Стаття 15. Обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства у сфері поводження з відходами

Громадяни України, іноземці та особи без громадянства зобов'язані:

а) дотримуватися вимог цього Закону та інших нормативно-правових актів у сфері поводження з відходами;

б) вносити в установленому порядку плату за користування послугами підприємств, установ та організацій, що займаються збиранням, зберіганням, перевезенням, знешкодженням, видаленням і захороненням відходів;

в) виконувати інші обов'язки, передбачені законодавством, щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища відходами.

Стаття 16. Права підприємств, установ та організацій у сфері поводження з відходами

Підприємства, установи та організації усіх форм власності у сфері поводження з відходами мають право на:

а) одержання в установленому порядку інформації про технології утилізації відходів, будівництво та експлуатацію об'єктів поводження з відходами;

б) зберігання відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах відповідно до санітарних норм і правил утримання територій;

в) внесення пропозицій, пов'язаних з розміщенням, проектуванням, будівництвом та експлуатацією об'єктів поводження з відходами;

г) одержання в установленому порядку пільг у разі участі у створенні об'єктів поводження з відходами;

д) участь у розробленні місцевих, регіональних та загальнодержавної програм поводження з відходами;

е) участь у конкурсах на набуття права виконання послуг у сфері поводження з побутовими відходами на певній території.

(Частину першу статті 16 доповнено пунктом "е" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Стаття 17. Обов'язки суб'єктів господарської діяльності у сфері поводження з відходами

(Назва статті 17 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані:

(Абзац перший статті 17 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

а) запобігати утворенню та зменшувати обсяги утворення відходів;

б) забезпечувати приймання та утилізацію використаних пакувальних матеріалів і тари, в яких знаходилася продукція цих підприємств, установ та організацій – суб'єктів господарської діяльності, або укладати угоди з відповідними організаціями на їх збирання та утилізацію;

(Пункт "б" статті 17 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

в) визначати склад і властивості відходів, що утворюються, а також за погодженням із спеціально уповноваженими органами виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища ступінь їх небезпечності для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;

г) на основі матеріально-сировинних балансів виробництва виявляти і вести первинний поточний облік кількості, типу і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку;

д) забезпечувати повне збирання, належне зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, що відповідає вимогам екологічної безпеки;

(Пункт "д" статті 17 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

е) брати участь у будівництві об'єктів поводження з відходами;

є) здійснювати організаційні, науково-технічні та технологічні заходи для максимальної утилізації відходів, реалізації чи передачі їх іншим споживачам або підприємствам, установам та організаціям, що займаються збиранням, обробленням та утилізацією відходів, а також забезпечувати за власний рахунок екологічно обґрунтоване видалення тих відходів, що не підлягають утилізації;

ж) не допускати змішування відходів, якщо це не передбачено існуючою технологією та ускладнює поводження з відходами або не доведено, що така дія відповідає вимогам підвищення екологічної безпеки;

з) не допускати зберігання та видалення відходів у несанкціонованих місцях чи об'єктах;

и) здійснювати контроль за станом місць чи об'єктів розміщення власних відходів;

і) своєчасно в установленому порядку сплачувати екологічний податок, що справляється за розміщення відходів;

(Пункт "і" частини першої статті 17 в редакції Закону N 2756–VI від 02.12.2010)

ї) надавати місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування, спеціально уповноваженим органам виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища інформацію про відходи та пов'язану з ними діяльність, у тому числі про випадки несанкціонованого попадання відходів у навколишнє природне середовище та вжиті щодо цього заходи;

й) призначати відповідальних осіб у сфері поводження з відходами;

к) забезпечувати розробку в установленому порядку та виконання планів організації роботи у сфері поводження з відходами;

л) відшкодовувати шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу, здоров'ю та майну громадян, підприємствам, установам та організаціям внаслідок порушення встановлених правил поводження з відходами, відповідно до законодавства України;

м) забезпечувати професійну підготовку, підвищення кваліфікації та проведення атестації фахівців у сфері поводження з відходами;

н) мати ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами і/або на право провадження діяльності, пов'язаної із збиранням і заготівлею окремих видів відходів як вторинної сировини, і/або дозвіл на транскордонне перевезення небезпечних відходів;

(Статтю 17 доповнено пунктом "н" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

о) мати погоджений із спеціально уповноваженими органами виконавчої влади план дій на випадок виникнення надзвичайної ситуації, пов'язаної з поводженням з небезпечними відходами;

(Статтю 17 доповнено пунктом "о" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

п) передбачати при укладанні угод на поставку в Україну товарної продукції утилізацію чи вивезення з України використаних пакувальних матеріалів і тари;

(Статтю 17 доповнено пунктом "п" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

р) при плануванні будівництва або реконструкції об'єкта поводження з відходами мати дозвіл на будівництво або реконструкцію такого об'єкта відповідно до законодавства про містобудування;

(Статтю 17 доповнено пунктом "р" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

с) мати дозвіл на експлуатацію об'єкта поводження з небезпечними відходами;

(Статтю 17 доповнено пунктом "с" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

т) виконувати інші обов'язки, передбачені законодавством, щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища відходами.

Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами укладають договори з юридичною особою, яка в установленому порядку визначена виконавцем послуг на вивезення побутових відходів на певній території, на якій знаходиться об'єкт утворення відходів.

(Статтю 17 доповнено частиною другою згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Р о з д і л І V

КОМПЕТЕНЦІЯ ОРГАНІВ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ ТА ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Стаття 18. Компетенція Кабінету Міністрів України у сфері поводження з відходами

До компетенції Кабінету Міністрів України у сфері поводження з відходами належить:

а) реалізація державної політики у сфері поводження з відходами;

б) забезпечення розроблення і виконання загальнодержавних і міждержавних програм поводження з відходами і запровадження маловідходних, енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій;

(Пункт "б" частини першої статті 18 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

в) забезпечення організаційно-економічних засад у сфері поводження з відходами, впровадження маловідходних, безвідходних технологій, стимулювання роздільного збирання та утилізації відходів;

(Пункт "в" частини першої статті 18 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

г) координація роботи міністерств, інших центральних та місцевих органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами;

д) затвердження порядку надання дозволів та встановлення умов збирання відходів;

е) затвердження переліку небезпечних відходів;

є) затвердження переліку відходів, транскордонне перевезення і видалення яких підлягає державному регулюванню, та організація контролю за їх перевезенням і видаленням;

ж) затвердження переліку окремих видів відходів як вторинної сировини;

(Пункт "ж" частини першої статті 18 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

з) затвердження переліку операцій, пов'язаних з утилізацією та видаленням відходів;

и) забезпечення створення в Україні об'єктів для захоронення небезпечних відходів, що не підлягають знешкодженню та утилізації;

і) визначення порядку обліку утворення, утилізації та видалення відходів;

ї) організація підготовки фахівців у сфері поводження з відходами;

й) забезпечення участі України у міжнародному співробітництві у сфері поводження з відходами;

к) встановлення квот на ввезення в Україну для утилізації відходів як вторинної сировини;

(Частину першу статті 18 доповнено пунктом "к" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

л) встановлення порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів;

(Частину першу статті 18 доповнено пунктом "л" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

м) визначення органу ліцензування таких видів господарської діяльності:

операції у сфері поводження з небезпечними відходами;

збирання і заготівля окремих видів відходів як вторинної сировини;

(Частину першу статті 18 доповнено пунктом "м" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

н) встановлення порядку надання письмової згоди (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів;

(Частину першу статті 18 доповнено пунктом "н" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002; із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

о) встановлення порядку ввезення, вивезення і транзиту через територію України окремих видів відходів.

(Частину першу статті 18 доповнено пунктом "о" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

Кабінет Міністрів України може здійснювати й інші повноваження у сфері поводження з відходами відповідно до законів України.

Стаття 19. Повноваження Автономної Республіки Крим у сфері поводження з відходами

До повноважень Автономної Республіки Крим у сфері поводження з відходами належить:

- а) виконання Конституції та законів України, актів Президента України, Кабінету Міністрів України, інших центральних органів виконавчої влади;
- б) участь у формуванні державної політики у сфері поводження з відходами;
- в) здійснення заходів у сфері поводження з відходами відповідно до законодавства України;
- г) забезпечення виконання на території Автономної Республіки Крим загальнодержавних програм та програм поводження з відходами;
- д) затвердження та забезпечення виконання програм Автономної Республіки Крим щодо поводження з відходами;
- е) координація і сприяння розробленню місцевих програм поводження з відходами;
- є) контроль за виконанням на території Автономної Республіки Крим загальнодержавних програм та програм Автономної Республіки Крим поводження з відходами;
- ж) контроль за дотриманням законодавства підприємствами, установами, організаціями та громадянами, які здійснюють діяльність у сфері поводження з відходами на території Автономної Республіки Крим;
- з) розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів.

(Частина першу статті 19 доповнено пунктом "з" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Законами України до повноважень Автономної Республіки Крим можуть бути віднесені й інші повноваження у сфері поводження з відходами.

Стаття 20. Повноваження місцевих державних адміністрацій у сфері поводження з відходами

До повноважень місцевих державних адміністрацій у сфері поводження з відходами належить:

- а) виконання Конституції та законів України, актів Президента України, Кабінету Міністрів України, інших центральних органів виконавчої влади;
- б) участь у розробленні загальнодержавних програм раціонального використання відходів і вжиття необхідних заходів для запровадження маловідходних та енергозберігаючих технологій;
- в) організація розроблення та здійснення регіональних і місцевих програм поводження з відходами, а також забезпечення реалізації загальнодержавних програм;
- г) координація та сприяння розвитку підприємницької діяльності у сфері поводження з відходами;
- д) здійснення контролю за використанням відходів з урахуванням їх ресурсної цінності та вимог безпеки для здоров'я людей і навколишнього природного середовища;
- е) здійснення контролю за діяльністю об'єктів поводження з відходами;
- є) взаємодія з органами місцевого самоврядування;
- ж) розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;

(Пункт "ж" частини першої статті 20 в редакції Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

з) організація та сприяння створенню спеціалізованих підприємств усіх форм власності для збирання, оброблення, утилізації та видалення відходів, а також для виготовлення, монтажу та сервісного обслуговування відповідного устаткування;

и) залучення та об'єднання на договірних засадах коштів підприємств, установ, організацій та громадян, місцевого бюджету і позабюджетних фондів для фінансування будівництва нових, розширення та реконструкції діючих об'єктів поводження з відходами, а також для вивчення можливості утилізації відходів, їх маркетингу тощо;

і) складання і ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів і реєстру місць видалення відходів;

ї) організація ведення обліку утворення, оброблення, знешкодження, утилізації та видалення відходів, їх паспортизації;

й) організація збирання і видалення побутових та інших відходів, у тому числі відходів дрібних виробників, створення полігонів для їх захоронення, а також здійснення роздільного збирання корисних компонентів цих відходів;

(Пункт "й" частини першої статті 20 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)

к) затвердження за поданням органів спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища лімітів на утворення та розміщення відходів для підприємств, установ та організацій – суб'єктів господарської діяльності;

(Пункт "к" частини першої статті 20 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)(Пункт "л" частини першої статті 20 виключено на підставі Закону N 2756–VI від 02.12.2010)(Пункт "м" частини першої статті 20 виключено на підставі Закону N 3073–III від 07.03.2002)

м) забезпечення ліквідації несанкціонованих і неконтрольованих звалищ відходів самостійно або за рішенням уповноважених на те органів;

(Пункт "м" частини першої статті 20 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)

н) сприяння роз'ясненню законодавства про відходи серед населення, створення необхідних умов для стимулювання залучення населення до збирання і заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини;

(Пункт "н" частини першої статті 20 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)

о) зупинення дії дозволу на експлуатацію об'єкта поводження з небезпечними відходами в разі порушення норм і правил охорони навколишнього природного середовища;

(Частину першу статті 20 доповнено пунктом "о" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

п) здійснення контролю за дотриманням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з виробничими та побутовими відходами відповідно до закону та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи;

(Частину першу статті 20 доповнено пунктом "п" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002; в редакції Закону N 1825–VI від 21.01.2010)

р) надання дозволів на будівництво або реконструкцію об'єкта поводження з відходами на відповідній території у порядку, визначеному законом;

(Частину першу статті 20 доповнено пунктом "р" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

с) надання дозволів на експлуатацію об'єкта поводження з небезпечними відходами на відповідній території у порядку, визначеному законом.

(Частину першу статті 20 доповнено пунктом "с" згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

Під час підготовки проектів місцевих бюджетів місцеві державні адміністрації вносять пропозиції щодо залучення коштів, необхідних для здійснення заходів у сфері поводження з відходами.

Стаття 21. Повноваження органів місцевого самоврядування у сфері поводження з відходами

Органи місцевого самоврядування у сфері поводження з відходами забезпечують:

а) виконання вимог законодавства про відходи;

б) розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;

в) організацію збирання і видалення побутових відходів, у тому числі відходів дрібних виробників, створення полігонів для їх захоронення, а також організацію роздільного збирання корисних компонентів цих відходів;

г) затвердження місцевих і регіональних програм поводження з відходами та контроль за їх виконанням;

д) вжиття заходів для стимулювання суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність у сфері поводження з відходами;

е) вирішення питань щодо розміщення на своїй території об'єктів поводження з відходами;

є) координацію діяльності суб'єктів підприємницької діяльності, що знаходяться на їх території, в межах компетенції;

(Пункт "ж" частини першої статті 21 виключено на підставі Закону N 2756-VI від 02.12.2010)

з) здійснення контролю за раціональним використанням та безпечним поводженням з відходами на своїй території;

и) ліквідацію несанкціонованих і неконтрольованих звалищ відходів;

і) сприяння роз'ясненню законодавства про відходи серед населення, створення необхідних умов для стимулювання залучення населення до збирання і заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини;

(Пункт "і" частини першої статті 21 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

ї) здійснення інших повноважень відповідно до законів України;

й) надання згоди на розміщення на території села, селища, міста місць чи об'єктів для зберігання та захоронення відходів, сфера екологічного впливу функціонування яких згідно з діючими нормативами включає відповідну адміністративно-територіальну одиницю;

(Частину першу статті 21 доповнено пунктом "й" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002; із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

к) надання дозволів на будівництво або реконструкцію об'єкта поводження з відходами на відповідній території селища або міста у порядку, визначеному законом;

(Частину першу статті 21 доповнено пунктом "к" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

л) надання дозволів на експлуатацію об'єкта поводження з небезпечними відходами на відповідній території селища або міста у порядку, визначеному законом;

(Частину першу статті 21 доповнено пунктом "л" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

м) здійснення контролю за додержанням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з виробничими та побутовими відходами відповідно до закону та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.

(Частину першу статті 21 доповнено пунктом "м" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002; в редакції Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

Органи місцевого самоврядування приймають рішення про відвід земельних ділянок для розміщення відходів і будівництва об'єктів поводження з відходами.

Стаття 22. Спеціально уповноважені органи виконавчої влади у сфері поводження з відходами

Спеціально уповноваженими органами виконавчої влади у сфері поводження з відходами є спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища та його органи на місцях, державна санітарно-епідеміологічна служба України, інші органи виконавчої влади відповідно до їх компетенції.

Стаття 23. Компетенція спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища

До компетенції спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища та його органів на місцях у сфері поводження з відходами належить:

а) координація роботи інших спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами та контролю за дотриманням вимог екологічної безпеки;

б) здійснення державного контролю за дотриманням вимог екологічної безпеки;

в) проведення в установленому законодавством порядку державної екологічної експертизи науково-дослідних і технологічних розробок та проектно-кошторисної

документації на будівництво і реконструкцію підприємств, установок, полігонів, комплексів, споруд, інших спеціально відведених місць чи об'єктів щодо дотримання вимог законодавства та нормативів під час утворення, оброблення, утилізації та видалення відходів; (Пункт "г" частини першої статті 23 виключено на підставі Закону N 2756-VI від 02.12.2010)

д) здійснення контролю за веденням суб'єктами підприємницької діяльності первинного обліку утворення, збирання, оброблення, утилізації та видалення відходів і їх паспортизацією;

е) створення інформаційно-аналітичних систем і банків даних про обсяги утворення та поводження з відходами;

є) встановлення відповідно до закону порядку здійснення операцій у сфері поводження з відходами;

ж) видача відповідно до закону дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами;

(Пункт "ж" частини першої статті 23 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

з) надання письмової згоди (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів;

(Пункт "з" частини першої статті 23 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002; із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

и) погодження проектів лімітів на утворення та розміщення відходів;

і) погодження місць розміщення об'єктів поводження з відходами;

ї) здійснення контролю за складанням і веденням реєстру об'єктів утворення відходів та реєстру місць видалення відходів;

й) участь у розробленні та погодженні нормативних документів, що регулюють питання поводження з відходами;

к) розроблення пропозицій щодо розміщення об'єктів для поводження з небезпечними відходами та їх перевезення по території України;

л) укладення в передбаченому законом порядку міжвідомчих міжнародних договорів України щодо співробітництва у сфері поводження з відходами та контролю за транскордонним перевезенням відходів;

м) забезпечення обміну інформацією з відповідними органами влади інших держав та міжнародними організаціями у сфері поводження з відходами;

н) затвердження переліку небезпечних властивостей відходів за погодженням з державною санітарно-епідеміологічною службою України;

(Частину першу статті 23 доповнено пунктом "н" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

о) здійснення функцій компетентного органу виконавчої влади, який забезпечує виконання положень Базельської конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням;

(Частину першу статті 23 доповнено пунктом "о" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

п) формування і ведення державного банку даних щодо впроваджених в Україні технологій утилізації відходів;

(Частину першу статті 23 доповнено пунктом "п" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

р) видача дозволів на зберігання та видалення відходів у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

(Частину першу статті 23 доповнено пунктом "р" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища, його органи на місцях здійснюють й інші функції, передбачені цим Законом.

Стаття 24. Компетенція державної санітарно–епідеміологічної служби України у сфері поводження з відходами

До компетенції державної санітарно–епідеміологічної служби України у сфері поводження з відходами належить:

а) здійснення державного санітарно–епідеміологічного нагляду за дотриманням державних санітарних норм, правил, гігієнічних нормативів під час утворення, збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів, а також забезпечення у стандартах, нормах і правилах та інших нормативних документах щодо поводження з відходами вимог безпеки для здоров'я людини;

б) визначення пріоритетних заходів щодо охорони здоров'я людини від негативного впливу відходів;

в) проведення державної санітарно–гігієнічної експертизи проектно–кошторисної документації з метою визначення місць розташування та техніко–економічного обґрунтування проектів будівництва, розширення, реконструкції об'єктів поводження з відходами;

г) видача висновків державної санітарно–гігієнічної експертизи щодо об'єктів поводження з відходами;

д) встановлення санітарно–гігієнічних вимог до продукції, що виробляється з відходів, та видача гігієнічного сертифіката на неї;

е) методичне забезпечення та здійснення контролю при визначенні рівня небезпечності відходів;

е–1) погодження республіканських Автономної Республіки Крим, обласних (міст Києва та Севастополя) програм у сфері поводження з відходами.

(Статтю 24 доповнено пунктом "е–1" згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

є) інші функції, передбачені законами України.

Стаття 25. Компетенція спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань житлово–комунального господарства у сфері поводження з відходами

До компетенції спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань житлово–комунального господарства у сфері поводження з відходами належать:

а) здійснення заходів щодо реалізації державної політики у сфері поводження з побутовими відходами, забезпечення розроблення та виконання державних програм у сфері поводження з побутовими відходами, планів та заходів у сфері поводження з побутовими відходами;

б) координація діяльності місцевих органів виконавчої влади у сфері поводження з побутовими відходами;

в) нормативно–методичне забезпечення з питань поводження з побутовими відходами;

г) розроблення та затвердження державних стандартів, норм і правил у сфері поводження з побутовими відходами;

д) погодження республіканських Автономної Республіки Крим, обласних (міст Києва та Севастополя) програм у сфері поводження з побутовими відходами;

е) встановлення за погодженням із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища та спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у сфері забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення порядку розроблення, погодження та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;

є) затвердження за погодженням із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища правил експлуатації та утримання об'єктів поводження з побутовими відходами;

ж) інші повноваження, передбачені законами України.

(Стаття 25 в редакції Закону N 1825–VI від 21.01.2010)

Р о з д і л V

ДЕРЖАВНИЙ ОБЛІК, МОНІТОРИНГ ТА ІНФОРМУВАННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Стаття 26. Державний облік і паспортизація відходів

Державному обліку та паспортизації підлягають в обов'язковому порядку всі відходи, що утворюються на території України і на які поширюється дія цього Закону.

Державний облік та паспортизація відходів здійснюються у порядку, що встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Система і форми звітності, порядок надання і використання відповідної інформації про відходи, а також порядок перегляду їх номенклатури розробляються на основі державного класифікатора відходів і затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань статистики за поданням спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища та інших заінтересованих центральних органів виконавчої влади.

Стаття 27. Ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів

З метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про об'єкти утворення, оброблення та утилізації відходів ведеться їх реєстр, в якому визначаються номенклатура, обсяги утворення, кількісні та якісні характеристики відходів, інформація про поводження з ними та заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів і рівня їх небезпеки.

Реєстр об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів ведеться на підставі звітних даних виробників відходів, відомостей спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами.

Порядок ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів визначається Кабінетом Міністрів України.

Стаття 28. Ведення реєстру місць видалення відходів

З метою повного обліку та опису функціонуючих, закритих та законсервованих місць видалення відходів, їх якісного і кількісного складу, а також здійснення контролю за впливом відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини ведеться реєстр місць видалення відходів.

(Частина перша статті 28 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Реєстр місць видалення відходів ведеться на підставі відповідних паспортів, звітних даних виробників відходів, відомостей спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами. Дані реєстру підлягають щорічному уточненню.

Порядок ведення реєстру місць видалення відходів визначається Кабінетом Міністрів України.

Стаття 29. Моніторинг місць утворення, зберігання та видалення відходів

З метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання виробники відходів, їх власники, а також спеціально уповноважені органи виконавчої влади в галузі охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки здійснюють моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів.

Моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів є складовою єдиної системи державного моніторингу навколишнього природного середовища.

Стаття 30. Інформування про вплив відходів і місць чи об'єктів їх зберігання та видалення на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людини

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища, державна санітарно-епідеміологічна служба України, їх органи на місцях та інші спеціально уповноважені органи виконавчої влади у сфері поводження з відходами забезпечують заінтересовані органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації, громадян та їх об'єднання

інформацією про розташування місць чи об'єктів зберігання і видалення відходів, їх вплив на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людини.

Р о з д і л VI

ЗАХОДИ І ВИМОГИ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ АБО ЗМЕНШЕННЯ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ ТА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПОВОДЖЕННЯ З НИМИ

Стаття 31. Заходи щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів

З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та стимулювання впровадження маловідходних технологій Кабінет Міністрів України, міністерства та інші центральні і місцеві органи виконавчої влади в межах своєї компетенції здійснюють:

а) розроблення та впровадження науково обгрунтованих нормативів утворення відходів на одиницю продукції (сировини та енергії), виконання робіт і надання послуг, що регламентують їх кількісний та якісний склад, відповідно до передових технологічних досягнень;

б) періодичний перегляд встановлених нормативів утворення відходів, спрямований на зменшення їх обсягів, з урахуванням передового вітчизняного і зарубіжного досвіду та економічних можливостей;

в) встановлення на основі затверджених нормативів (питомих показників обсягів утворення відходів) лімітів на утворення відходів;

г) розроблення та впровадження системи поводження з пакувальними матеріалами і тарою; системи збирання, видалення, знешкодження та утилізації відпрацьованих мастил (олив); системи збирання, заготівлі та утилізації зношених шин, резинотехнічних виробів та відходів резинотехнічного виробництва; системи заготівлі та утилізації непридатних до використання транспортних засобів; системи збирання та утилізації електричного та електронного обладнання;

(Пункт "г" частини першої статті 31 в редакції Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

д) розроблення загальних вимог щодо поводження з побутовими відходами;

е) розроблення системи інформаційного, науково-методичного забезпечення виробників відходів відомостями про технологічні та інші можливості зменшення обсягів утворення та утилізації відходів;

є) запровадження відповідно до закону санкцій за перевищення лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів.

Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів встановлює Кабінет Міністрів України.

Стаття 32. Заходи щодо обмеження та запобігання негативному впливу відходів

З метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини забороняється:

а) вести будь-яку господарську діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання від спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів;

(Пункт "а" частини першої статті 32 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

б) використовувати результати наукових досліджень, впроваджувати в практику винаходи, застосовувати нову техніку, імпортне устаткування, технології та системи, якщо вони не передбачають запобігання чи мінімізацію обсягів утворення відходів на всіх стадіях технологічного процесу, їх утилізацію та безпечне видалення;

в) визначати місця розміщення підприємств, установок, полігонів, комплексів, сховищ та інших об'єктів поводження з відходами, проектувати та будувати регіональні і міжрегіональні комплекси оброблення, знешкодження, утилізації та видалення відходів, якщо вони не відповідають екологічним та санітарно-гігієнічним вимогам;

(Пункт "в" частини першої статті 32 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

г) приймати рішення про розміщення і розвиток міст та інших населених пунктів без визначення технічних та інших заходів щодо створення умов для утилізації чи видалення побутових відходів;

д) вводити в дію нові і реконструйовані підприємства та інші об'єкти, не забезпечені устаткуванням і технологіями для безпечного поводження з відходами, та в разі відсутності даних, необхідних для оцінки їх впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, згідно з установленим порядком;

е) передавати чи продавати небезпечні відходи громадянам, підприємствам, установам та організаціям, якщо вони не забезпечують утилізації чи видалення цих відходів екологічно безпечним способом;

є) залучати дітей і підлітків до організованого збирання відходів (як вторинної сировини), небезпечних для здоров'я;

ж) порушувати строки переробки відходів, ввезених в Україну відповідно до встановлених квотами умов;

(Пункт "ж" частини першої статті 32 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

з) порушувати встановлені квоти на ввезення в Україну відходів як вторинної сировини;

(Частину першу статті 32 доповнено пунктом "з" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

и) ввезення в Україну, за винятком транзитного перевезення, будь-яких відходів з метою їх зберігання чи видалення.

(Частину першу статті 32 доповнено пунктом "и" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002; в редакції Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

Законодавством України можуть передбачатися й інші спеціальні заходи щодо обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.

Стаття 33. Вимоги щодо зберігання та видалення відходів

Зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення).

На кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів складається спеціальний паспорт, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики місць чи об'єктів зберігання чи видалення і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць чи об'єктів.

Видалення відходів здійснюється відповідно до встановлених законодавством вимог екологічної безпеки з обов'язковим забезпеченням можливості утилізації чи захоронення залишкових продуктів за погодженням з державною санітарно-епідеміологічною службою України.

(Частина третя статті 33 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та природоохоронного законодавства, за наявності спеціальних дозволів, у яких визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відповідно до встановлених лімітів та умови їх зберігання.

(Частина четверта статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Визначені для зберігання та видалення відходів місця чи об'єкти повинні використовуватися лише для заявлених на одержання дозволу відходів.

Забороняється змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія.

Забороняється несанкціоноване скидання і розміщення відходів, у тому числі побутових, у підземних горизонтах, на території міст та інших населених пунктів, на територіях природно-заповідного фонду, на землях природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, в межах водоохоронних зон та зон санітарної охорони водних об'єктів, в інших місцях, що може створювати небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Захоронення відходів у надрах допускається у виняткових випадках за результатами спеціальних досліджень з дотриманням стандартів, норм і правил, передбачених законодавством України.

(Частина сьома статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Стаття 34. Вимоги щодо поводження з небезпечними відходами

Усі небезпечні відходи за ступенем їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище та на життя і здоров'я людини відповідно до переліку небезпечних властивостей поділяються на класи і підлягають обліку.

Відповідний клас відходів визначається виробником відходів відповідно до нормативно-правових актів, що затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів за погодженням з державною санітарно-епідеміологічною службою України.

Суб'єкт господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, зобов'язаний:

забезпечити запобігання забрудненню ними навколишнього природного середовища, а у разі виникнення такого забруднення – ліквідувати забруднення та його наслідки для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;

вживати заходів, направлених на запобігання аваріям, обмеження і ліквідацію їх наслідків та захист людей і навколишнього природного середовища від їх впливу;

повідомляти про аварію, що сталася на зазначеному об'єкті, і про заходи, вжиті для ліквідації її наслідків, органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та населення;

забезпечувати експлуатацію зазначених об'єктів і перевезення небезпечних відходів з додержанням вимог природоохоронного законодавства;

мати ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами;

ідентифікувати об'єкти поводження з небезпечними відходами відповідно до Закону України "Про об'єкти підвищеної небезпеки";

мати план локалізації та ліквідації аварії на об'єкті;

мати декларацію безпеки;

надавати інформацію про такі об'єкти відповідно до Закону України "Про об'єкти підвищеної небезпеки".

У разі порушення суб'єктом господарської діяльності ліцензійних умов поводження з небезпечними відходами ліцензія анулюється у встановленому законом порядку.

До поводження з небезпечними відходами допускаються особи, які мають професійну підготовку, підтверджену свідоцтвом (сертифікатом) на право роботи з небезпечними речовинами, та не мають медичних протипоказань. Допуск працівників до роботи забезпечується відповідною посадовою особою підприємства, установи, організації.

Перевезення небезпечних відходів дозволяється лише за наявності їх паспорта та ліцензії на поводження з ними і в порядку, визначеному законодавством про перевезення небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних відходів здійснюється за умови обов'язкового страхування цивільної відповідальності перевізника за збитки, які можуть бути завдані ним під час перевезення, відповідно до закону.

Розміщення небезпечних відходів дозволяється лише у спеціально обладнаних місцях та здійснюється відповідно до ліцензійних умов щодо поводження з небезпечними відходами. Провадження інших видів діяльності, не пов'язаної з поводженням з небезпечними відходами, на території, відведений для їх розміщення, забороняється.

(Частину дев'яту статті 34 виключено на підставі Закону N 1825-VI від 21.01.2010)

Підприємства, установи та організації – суб'єкти господарської діяльності, на території яких зберігаються небезпечні відходи, відносяться відповідно до закону до об'єктів підвищеної безпеки.

Відповідальність суб'єкта господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, за шкоду, яка може бути заподіяна аваріями на таких об'єктах життю, здоров'ю, майну фізичних та/або юридичних осіб, підлягає обов'язковому страхуванню відповідно до закону.

(Стаття 34 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Стаття 34-1. Порядок надання письмової згоди (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів

Письмова згода (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів надається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища протягом 60 днів до запланованої дати їх першого перевезення.

Підставами для прийняття рішення про відмову у наданні письмової згоди (повідомлення) є:

недостовірність даних у документах, поданих для отримання письмової згоди (повідомлення);

подання документів, необхідних для отримання письмової згоди (повідомлення), не в повному обсязі та/або невідповідність їх встановленим законодавством вимогам;

непогодження матеріалів іншими уповноваженими органами виконавчої влади;

відсутність фінансових гарантій за завдану шкоду під час здійснення транскордонного перевезення відходів територією України залежно від виду та класу безпеки відходів.

Письмова згода (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів надається в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

(Закон доповнено статтею 34-1 згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Стаття 35. Порядок здійснення діяльності, пов'язаної із збиранням і заготівлею окремих видів відходів як вторинної сировини

Діяльність, пов'язана із збиранням і заготівлею окремих видів відходів як вторинної сировини та забезпеченням ними переробних підприємств, здійснюється на підставі ліцензії, виданої відповідно до закону.

Підставою для видачі ліцензії на збирання і заготівлю відходів як вторинної сировини є наявність у спеціалізованих підприємств виробничих і складських приміщень, пресового, вантажопідйомного та аналітичного обладнання, кваліфікованого персоналу.

Загальні вимоги до матеріально-технічної бази для збирання і заготівлі відходів як вторинної сировини, забезпечення протипожежної та екологічної безпеки встановлюються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

Операції поводження з окремими видами відходів як вторинної сировини в частині приймання і закупівлі їх у населення спеціалізовані підприємства здійснюють через свої приймальні пункти (стаціонарні або пересувні).

Перелік окремих видів відходів як вторинної сировини затверджується Кабінетом Міністрів України.

(Стаття 35 в редакції Закону N 3073-III від 07.03.2002)

Стаття 35-1. Вимоги щодо поводження з побутовими відходами

Поводження з побутовими відходами здійснюється відповідно до державних норм, стандартів і правил.

Власники або наймачі, користувачі, у тому числі орендарі житлових будинків, земельних ділянок укладають договори з юридичною особою, яка в установленому порядку визначена виконавцем послуг на вивезення побутових відходів, здійснюють оплату таких послуг та забезпечують роздільне збирання побутових відходів.

Збирання та перевезення побутових відходів у межах певної території здійснюються юридичною особою, яка уповноважена на це органом місцевого самоврядування на конкурсних засадах, спеціально обладнаними для цього транспортними засобами.

Під час проектування житлових будинків, громадських, виробничих, складських та інших споруд передбачаються будівництво та облаштування контейнерних майданчиків для роздільного збирання і зберігання побутових відходів, урн для побутових відходів.

З метою своєчасного збирання побутових відходів, створення безпечних умов для їх зберігання, вивезення з житлових масивів і внутрішньодворових територій, доріг загального користування та інших об'єктів благоустрою населених пунктів і проведення масових заходів обладнуються контейнерні майданчики, урни для побутових відходів.

Роздільне збирання побутових відходів здійснюється їх власниками згідно з методикою роздільного збирання побутових відходів, яка затверджується центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства.

Великогабаритні та ремонтні відходи у складі побутових відходів мають збиратися окремо від інших видів побутових відходів.

Небезпечні відходи у складі побутових відходів збираються окремо від інших видів побутових відходів, а також мають відокремлюватися на етапі збирання чи сортування та передаватися спеціалізованим підприємствам, що одержали ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами.

Перевезення побутових відходів здійснюється спеціально обладнаними транспортними засобами.

Орган місцевого самоврядування на конкурсних засадах визначає виконавця послуг з перевезення побутових відходів з певної території населеного пункту.

Захоронення побутових відходів дозволяється тільки на спеціально обладнаних для цього полігонах/звалищах.

Під час обрання органами місцевого самоврядування або місцевими державними адміністраціями схеми санітарного очищення перевага надається пропозиціям, що передбачають більший ступінь перероблення чи утилізації побутових відходів.

Термічне оброблення (спалювання) побутових відходів дозволяється лише на спеціально призначених для цього підприємствах чи об'єктах.

Спалювання побутових відходів дозволяється лише на енергетичні цілі з метою одержання теплової та/або електричної енергії.

Забороняється проектування, будівництво та експлуатація полігонів побутових відходів без оснащення системами захисту ґрунтових вод, вилучення та знешкодження біогазу та фільтрату.

(Закон доповнено статтею 35–1 згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Стаття 35–2. Вимоги щодо поводження з відходами тваринного походження

Утилізація відходів тваринного походження на території України здійснюється спеціалізованими підприємствами (підрозділами) з утилізації відходів тваринного походження і не може здійснюватися підприємствами, що виробляють продукцію тваринного походження, призначену для споживання людиною, за винятком випадків здійснення такої діяльності спеціалізованими підрозділами з утилізації відходів тваринного походження.

Усі відходи тваринного походження, вироблені на території України, передаються їх виробниками на підприємства з їх утилізації.

На території України може здійснюватися утилізація тільки тих відходів тваринного походження, що утворені в Україні. У разі якщо неможливо встановити територіальне походження відходів тваринного походження, утилізація таких відходів може здійснюватися за рішенням надзвичайної протиепізоотичної комісії.

Правила використання продукції, отриманої від утилізації відходів тваринного походження, встановлюються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої

влади з питань аграрної політики за погодженням із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

Суб'єкти у сфері поводження з відходами тваринного походження ведуть облік усіх операцій з такими відходами.

Якість продукції від утилізації відходів тваринного походження має відповідати вимогам чинних нормативних актів щодо якості, маркування та пакування із зазначенням інформації про можливі наслідки її споживання (використання).

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики, Державна служба ветеринарної медицини України, їх органи на місцях забезпечують уповноважені органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації, громадян та їх об'єднання інформацією про розташування об'єктів поводження з відходами тваринного походження, епізоотичний, епідеміологічний та екологічний стан території, на якій розташовані виробничі потужності підприємств (підрозділів), на яких здійснюється утилізація відходів тваринного походження, їх вплив на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.

Державний контроль і нагляд у сфері поводження з відходами тваринного походження здійснює Державна служба ветеринарної медицини України, інші спеціально уповноважені органи виконавчої влади у сфері поводження з відходами.

(Закон доповнено статтею 35–2 згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010) (Статтю 36 виключено на підставі Закону N 3073–III від 07.03.2002)

Стаття 37. Контроль і нагляд у сфері поводження з відходами

Державний контроль у сфері поводження з відходами здійснюють спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища, з питань житлово–комунального господарства, з питань охорони здоров'я та інші спеціально уповноважені органи виконавчої влади.

(Частина перша статті 37 в редакції Закону N 1825–VI від 21.01.2010)

Первинний виробничий контроль у сфері поводження з відходами здійснюють у межах своєї компетенції виробники відходів.

Громадський контроль у сфері поводження з відходами здійснюють громадські інспектори з охорони навколишнього природного середовища відповідно до законодавства.

Нагляд за додержанням законів у сфері поводження з відходами здійснює Генеральний прокурор України та підпорядковані йому органи прокуратури в межах повноважень, передбачених законом.

Р о з д і л VII

ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ І ЗМЕНШЕННЯ ОБСЯГІВ ЇХ УТВОРЕННЯ

Стаття 38. Організаційно–економічні заходи щодо забезпечення утилізації відходів і зменшення обсягів їх утворення

Організаційно–економічні заходи щодо забезпечення утилізації відходів і зменшення обсягів їх утворення передбачають:

а) лімітування обсягів утворення та розміщення відходів;

б) встановлення ставок екологічного податку, що справляється за розміщення відходів, із диференціацією залежно від рівня небезпеки відходів та цінності території;

(Пункт "б" частини першої статті 38 в редакції Закону N 2756–VI від 02.12.2010)

в) надання суб'єктам підприємницької діяльності, які утилізують, зменшують обсяги утворення відходів та впроваджують у виробництво маловідходні технології, відповідно до законодавства податкових, кредитних та інших пільг;

г) надання в установленому законодавством порядку податкових, кредитних та інших пільг суб'єктам підприємницької діяльності, які здають відходи як вторинну сировину та займаються збиранням і заготівлею таких відходів;

д) визначення пріоритетів щодо фінансування за державним контрактом підприємств, що впроваджують маловідходні технології, обробляють і утилізують відходи;

е) перегляд переліку відходів, щодо яких з урахуванням державних інтересів повинен установлюватися спеціальний режим стимулювання їх збирання, заготівлі та використання;

е) цільове фінансування науково-дослідних робіт з конкретних проблем утилізації відходів і зменшення їх утворення;

(Пункт "ж" частини першої статті 38 виключено на підставі Закону N 2756-VI від 02.12.2010)

з) створення фондів для цільового фінансування заходів щодо утилізації відходів за рахунок добровільних внесків виробників відходів, їх власників, вітчизняних та іноземних суб'єктів господарської діяльності, окремих громадян, екологічного страхування тощо;

и) формування державного банку даних щодо впроваджених в Україні технологій утилізації відходів.

(Частину першу статті 38 доповнено пунктом "и" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Законодавством України можуть встановлюватися й інші організаційно-економічні заходи щодо забезпечення утилізації відходів та зменшення обсягів їх утворення.

(Статтю 39 виключено на підставі Закону N 2756-VI від 02.12.2010)

Стаття 40. Стимулювання заходів щодо утилізації відходів та зменшення обсягів їх утворення

З метою стимулювання заходів щодо утилізації відходів та зменшення обсягів їх утворення суб'єктам господарської діяльності, які впроваджують технології, спрямовані на зменшення обсягів утворення відходів, утилізують відходи в процесі виробництва продукції (виконання робіт, надання послуг), здійснюють їх збирання і заготівлю, будівництво підприємств і цехів, а також організують виробництво устаткування для утилізації відходів, беруть пайову участь у фінансуванні заходів щодо утилізації відходів та зменшення обсягів їх утворення, можуть надаватися відповідно до закону України:

(Абзац перший частини першої статті 40 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

а) пільги щодо оподаткування прибутку від реалізації продукції, виготовленої з використанням відходів;

б) пріоритетне державне кредитування;

в) спеціальні державні субсидії на зменшення відсотків за банківські кредити, пов'язані з інвестиціями, що спрямовуються на утилізацію відходів і виготовлення відповідного устаткування;

г) дотації з Державного бюджету України, республіканського бюджету Автономної Республіки Крим і місцевих бюджетів для перевезення відходів (вторинної сировини) чи напівфабрикатів, одержаних з цих відходів;

д) інформація щодо технологічних можливостей утилізації відходів;

е) дотації з фондів охорони навколишнього природного середовища та інших джерел;

є) пільги щодо поповнення обігових коштів підприємств, установ та організацій – суб'єктів господарської діяльності, що здійснюють збирання і заготівлю, оброблення (перероблення) і утилізацію відходів як вторинної сировини, за умови цільового використання цих коштів для придбання та переробки таких відходів.

(Частину першу статті 40 доповнено пунктом "є" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

Місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування можуть визначати у межах своїх повноважень додаткові заходи, пов'язані із стимулюванням утилізації відходів та зменшенням обсягів їх утворення.

Стаття 41. Фінансування заходів у сфері поводження з відходами

(Назва статті 41 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Фінансування заходів у сфері поводження з відходами здійснюється за рахунок коштів виробників відходів та їх власників. Для фінансування цих заходів можуть залучатися кошти місцевих бюджетів, фондів охорони навколишнього природного середовища,

добровільні внески підприємств, установ, організацій, громадян та їх об'єднань, а також кошти Державного бюджету України, передбачені на проведення заходів, що включаються в Державну програму соціального та економічного розвитку України.

(Текст статті 41 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1825–VI від 21.01.2010)

Р о з д і л V I I I

ПРАВОПОРУШЕННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НИХ

Стаття 42. Правопорушення у сфері поводження з відходами

Особи, винні в порушенні законодавства про відходи, несуть дисциплінарну, адміністративну, цивільну чи кримінальну відповідальність за:

а) порушення встановленого порядку поводження з відходами, що призвело або може призвести до забруднення навколишнього природного середовища, прямого чи опосередкованого шкідливого впливу на здоров'я людини та економічних збитків;

б) самовільне розміщення чи видалення відходів;

(Пункт "б" частини першої статті 42 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3073–III від 07.03.2002)

в) порушення порядку ввезення в Україну, вивезення і транзиту через її територію відходів як вторинної сировини;

(Пункт "в" частини першої статті 42 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)

г) невиконання розпоряджень і приписів органів, що здійснюють державний контроль та нагляд за операціями поводження з відходами та за місцями їх видалення;

д) приховування, перекручення або відмову від надання повної та достовірної інформації за запитами посадових осіб і громадян та їх об'єднань стосовно безпеки утворення відходів та поводження з ними, в тому числі про їх аварійні скиди та відповідні наслідки;

е) приховування перевищення встановлених лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів;

є) змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, без спеціального дозволу спеціально уповноваженого органу виконавчої влади в галузі охорони навколишнього природного середовища;

ж) порушення правил ведення первинного обліку та здійснення контролю за операціями поводження з відходами;

з) порушення строків подання і порядку звітності щодо утворення, використання, знешкодження та видалення відходів;

и) невиконання вимог щодо поводження з відходами (під час їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення та захоронення), що призвело до негативних екологічних, санітарно-епідемічних наслідків або завдало матеріальної чи моральної шкоди;

і) передачу відходів з порушенням установлених правил на зберігання, оброблення або видалення підприємствам чи організаціям, що не мають відповідного дозволу на проведення цих операцій;

ї) порушення встановлених правил і режиму експлуатації установок і виробництв з оброблення та утилізації відходів, а також полігонів для зберігання чи захоронення промислових, побутових та інших відходів (сміттєзвалищ, шламосховищ, золовідвалів тощо);

й) виробництво продукції з відходів чи з їх використанням без відповідної нормативно-технічної та технологічної документації, погодженої в установленому порядку;

к) недотримання умов ввезення відходів як вторинної сировини на територію України;

(Пункт "к" частини першої статті 42 в редакції Закону N 3073–III від 07.03.2002)

л) несвоєчасне внесення платежів за розміщення відходів;

м) порушення вимог безпечного перевезення небезпечних відходів;

(Частину першу статті 42 доповнено пунктом "м" згідно із Законом N 3073-III від 07.03.2002)

н) порушення встановлених квот на ввезення в Україну відходів як вторинної сировини та строків їх перевезення.

(Частину першу статті 42 доповнено пунктом "н" згідно із Законом N 1825-VI від 21.01.2010)

Законами України може бути встановлено відповідальність і за інші правопорушення законодавства про відходи.

Стаття 43. Відшкодування шкоди, заподіяної внаслідок порушення законодавства про відходи

Підприємства, установи, організації та громадяни України, а також іноземні юридичні і фізичні особи та особи без громадянства зобов'язані відшкодувати шкоду, заподіяну ними внаслідок порушення законодавства про відходи, в порядку і розмірах, встановлених законодавством України.

Стаття 44. Вирішення спорів у сфері поводження з відходами

Спори, що виникають у сфері поводження з відходами, вирішуються судом у встановленому законодавством порядку.

Міжнародними договорами України може бути передбачений інший порядок розгляду спорів щодо транскордонного перевезення відходів.

Р о з д і л ІХ

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Стаття 45. Участь України у міжнародному співробітництві у сфері поводження з відходами
Україна бере участь у міжнародному співробітництві у сфері поводження з відходами відповідно до норм міжнародного права.

Якщо міжнародним договором України, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлені інші правила ніж ті, що передбачені цим Законом, то застосовуються правила міжнародного договору.

Р о з д і л Х

ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Цей Закон набирає чинності з дня його опублікування.

2. До приведення законів України, інших нормативно-правових актів у відповідність із цим Законом вони застосовуються в частині, що не суперечить цьому Закону.

3. Кабінету Міністрів України протягом шести місяців з дня набрання чинності цим Законом:

подати на розгляд Верховної Ради України пропозиції щодо приведення законів України у відповідність із Законом України "Про відходи";
відповідно до компетенції забезпечити прийняття нормативно-правових актів, передбачених цим Законом;

привести свої нормативно-правові акти у відповідність із цим Законом;
забезпечити перегляд і скасування міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади України їхніх нормативно-правових актів, що суперечать цьому Закону.

Президент України Л.КУЧМА

м. Київ, 5 березня 1998 року N 187/98-ВР

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ДУШКІН Станіслав Станіславович

ДЕГТЯР Марія Володимирівна

Конспект лекцій з дисципліни

«Технологія утилізації твердих побутових відходів»

(для студентів 2, 5 курсів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601 (7.06010808) «Водопостачання та водовідведення»)

Відповідальний за випуск *С. С. Душкін*

Редактор *С. В. Тимошук*

Комп'ютерне верстання *М. В. Дегтяр*

План 2011, поз. 73 Л

Підп. до друку 19.10.2011 р.
Друк на ризографі.
Тираж **50** пр.

Формат 60x84 1/16
Ум. друк. арк. 3,1
Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12.05.2011 р.